

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ**  
**імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

**Факультет біомедичної інженерії**  
**Кафедра біобезпеки і здоров'я людини**

«На правах рукопису»

УДК 796: 616.8.572-053.8-085

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ І.Ю. Худецький

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

**Магістерська дисертація**

зі спеціальності - 227« Фізична терапія, ерготерапія»

**на тему: « Особливості фізичної терапії та ерготерапії при спастичній**  
**диплегії »**

**Виконала:**

студентка 2 курсу групи БР-82мп

Бадун Тетяна Олександрівна

\_\_\_\_\_

**Керівник:**

к.н.ф.в.с., доцент Копочинська Ю.В.

\_\_\_\_\_

**Рецензент:**

к.н.ф.в.с., Дакал Н. С.

\_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент \_\_\_\_\_

**Київ – 2019 р**

**Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”**

**Факультет біомедичної інженерії**

**Кафедра біобезпеки і здоров'я людини**

**Спеціальність – 227 «Фізична терапія, ерготерапія»**

**Спеціалізація – «Фізична терапія»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ **Худецький І.Ю.**  
(підпис)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 р.

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ**

**на дипломну роботу**

другого (магістерського) рівня вищої освіти ступеня «магістр»

студентці групи БР-82 мп **Бадун Тетяні Олександрівні**

**1. Тема магістерської дисертації** «Особливості фізичної терапії та ерготерапії при спастичній диплегії»

**Науковий керівник магістерської дисертації (МД)** Копочинська Юлія Володимирівна, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

затверджені наказом по університету від «18 » листопада 2019 р. №3936-с

**2. Термін здачі студенткою тексту магістерської дисертації - 10 грудня 2019 р**

**3. Об'єкт дослідження** – стан загальної і дрібної моторики дітей хворих на спастичну диплегію

**4. Предмет дослідження** (вихідні дані для магістерської дисертації за освітньо-професійною програмою): етіологія, патогенез та симптоми спастичної диплегії, реабілітаційне обстеження, новітні підходи фізичної терапії.

**5. Перелік питань, які повинні бути розроблені:** основна частина: розробити програму фізичної терапії хворих на спастичну диплегію та перевірити її ефективність.

**6. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу:** розробити презентацію магістерської роботи з використанням Paver Point: блок-схема фізичної терапії та ерготерапії для дітей зі спастичною диплегією. Результати досліджень, рисунки технічних засобів, які використовуються у фізичній реабілітації при спастичній диплегії.

**7. Орієнтовний перелік публікацій:**

1.Бадун Т.О. Основні завдання фізичної терапії при спастичній диплегії: Матер. Міжнар. студ. наук-практ. конф.

[зб.тез] / ПВНЗ “Міжнар. Наук-тех ун-т ім. кад. Юрія Бугая .- Київ; 19 квітня 2019 р. – С. 33–35.

2. Бадун Т.О. Особливості фізичної терапії та ерготерапії при спастичній диплегії //Бадун Т.О., доцент, к.п.ф.в.с. Копочинська Ю,В,//

«Науковий часопис» наук.-педаг. проблеми фізичної культури. – К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019, – №11, – С. 18–22.

(фахове видання).

3. Вихляєв Ю. М., Бадун Т. О. «Фізична терапія дітей зі спастичною диплегією.» Матеріали ХІУ Міжнародної конференції. НАУ-КПІ (14-15 червня). Київ – 2019. С. 18-21 Випуск ХІУ, С.18-21.

**8. Дата видачі індивідуального завдання “ 30 ” жовтня 2019 р.**

**9. Консультанти розділів дисертації\***

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

## Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1.	Ознайомлення з літературними джерелами, що запропоновані керівником магістерської дисертації (МД)	30.10.2019	
2.	Вивчення стану питань з теми МД за літературними та інформаційними джерелами Інтернет	1.11.2019	
3.	Розробка плану МД, написання вступу	5.11.2019	
4.	Вивчення та вибір методів дослідження	08.11.2019	
5.	Дослідження, обробка та аналіз отриманих даних	11.11.2019	
6.	<b>Написання розділу 1.</b> «Застосування методів фізичної терапії при спастичній диплегії у дітей»	14.11.2019	
7.	<b>Написання розділу 2.</b> «Методи та організація дослідження»	22.11.2019	
8.	<b>Написання розділу 3.</b> «Результати дослідження та їх обговорення»	29.11.2019	
9.	<b>Написання розділу 4.</b> «Стартап-проект»	02.12.2019	
10.	Підготовка висновків, списку використаних джерел.	04.12.2019	
11.	Технічне оформлення магістерських дисертацій	05.12.2019	
12.	Коригування, брошурування, надання МД керівнику на Відгук і рецензенту на Рецензію	06.12.2019	
13.	Підготовка презентації МД до захисту	09.12.2019	
14.	Представлення МД до захисту	10.12.2019	
15.	Захист МД у комісії згідно розкладу деканату	17.12.2019	

Студентка

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Т.О. Бадун

Науковий керівник дисертації

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Ю.В. Копчинська



## РЕФЕРАТ

Магістерська робота викладена на 96 сторінках, літературних джерел 65, рис.25, табл.5, додатків 2.

**Актуальність теми.** Органічні ураження центральної нервової системи у дітей залишаються важливою проблемою людства над вирішенням якої активно працюють науковці всього світу. Дитячий церебральний параліч (ДЦП) захворювання, яке займає особливе місце в цій категорії. У нинішній час на 1000 населення нараховується 2-3 дитини з ДЦП. Ця хвороба однаково часто спостерігається в осіб як жіночої, так і чоловічої статі та в різних етнічних і соціо-економічних групах і приводить в подальшому до інвалідизації різного рівня, що стає не тільки медичною, але й соціальною проблемою. Спастична диплегія, яка відома ще як хвороба Літля, найбільш поширена модифікація ДЦП з позитивним прогнозом при реабілітації. Тому доцільно розробити програму фізичної терапії та ерготерапії з застосуванням нових методів реабілітації даної категорії дітей.

Магістерська робота виконана відповідно до плану НДР «Розробка технологій фізичної терапії та технічних засобів їх здійснення» №0117 U 002938 кафедри біобезпеки і здоров'я людини «КПІ ім. Сікорського».

**Мета роботи:** розробити програму фізичної терапії дітей ДЦП зі спастичною диплегією.

**Завдання:** За даними літератури вивчити стан проблеми і досвід використання фізичної терапії для хворих на спастичну диплегію; проаналізувати функціональний стан моторики та координації рухів даної категорії; розробити комплексну програму фізичної терапії та ерготерапії для хворих на спастичну диплегію; перевірити її ефективність

**Об'єкт дослідження** – стан загальної і дрібної моторики дітей хворих на спастичну диплегію.

**Предмет дослідження** – вплив засобів та методів фізичної терапії та ерготерапії на розвиток дрібної моторики у дітей хворих на спастичну диплегію.

**Методи дослідження:** аналіз спеціальної науково-методичної літератури та інформаційних джерел; клінічні методи дослідження (контент-аналіз історій хвороби, огляд, анкетування, оцінка якості життя за опитувальником; інструментальні методи дослідження; методи математичної статистики) .

Розроблено програму яка містить, окрім традиційних методів і засобів відновлення (ЛФК, гідрокінезіотерапія, масаж), також і сучасні: кінезіотейпування, ерготерапевтичні вправи, засоби технічної реабілітації.

Встановлено, що ерготерапія за невеликий термін достовірно покращує маніпулятивну функцію верхніх кінцівок, а отже і соціальні можливості дитини, збільшує його активність в повсякденному житті.

Матеріали, подані в роботі, можуть бути використані в діяльності спеціалізованих лікувальних і реабілітаційних закладів, медичних центрах.

За результатами дослідження було опубліковано 3 статті.

Отримано патент на корисну модель №137974 «Спосіб фізичної терапії дітей зі спастичною диплегією»

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ, ДЦП, СПАСТИЧНА ДИПЛЕГІЯ, ЛФК, ЛІКУВАЛЬНИЙ МАСАЖ, КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ, ЕРГОТЕРАПІЯ.**

## ANNOTATION

The report of the mугestric work is presented on 96 pages, 65 literary sources, 25 pictures, 5 tables. Annexes 2.

**Actuality of theme.** Organic lesions of the central nervous system of children remain an important problem for humanity the solution of which scientists around the world are actively working on. Cerebral palsy is a disease that holds a special place in this category. Currently, there are 2-3 children with cerebral palsy per 1,000 people. This disease is equally common in both female and male individuals and in different ethnic and socio-economic groups, leading to further disability at different levels, which becomes not only a medical but also a social problem. Spastic diplegia, also known as Little's disease, is the most common modification of cerebral palsy with a positive prognosis for rehabilitation. Therefore, it is advisable to develop a program of physical therapy and ergotherapy using new methods of rehabilitation of this category of children.

Master's work is executed according to the plan of research work «Development of technologies of physical therapy and technical means of their implementation» № 0117 U 002938 of the department of biosafety and human health «KPI im. Sikorsky ».

**Purpose:** To develop a program of physical therapy for cerebral palsy with spastic diplegia.

**Task:** To study the state of the problem and experience of using physical therapy for patients with spastic diplegia based on literature; to analyze the functional state of motility and coordination of movements of this category of children; to develop a comprehensive program of physical therapy and ergotherapy for patients with spastic diplegia; check its effectiveness.

**The object of the study** is the state of general and fine motor skills of children with spastic diplegia.

**The subject of the study** is the influence of the means and methods of physical therapy and ergotherapy on the development of fine motor skills of children with spastic diplegia.

**Research methods:** analysis of special scientific and methodological literature and information sources; clinical research methods (content analysis of case histories, survey, questionnaire, assessment of quality of life according to the questionnaire; instrumental research methods; methods of mathematical statistics).

The developed program contains, in addition to traditional methods and means of recovery (exercise therapy, hydro-kinesitherapy, massage), as well as modern: kinesiotherapy, ergotherapeutic exercises, , technical rehabilitation tools .

It is set the ergoterapy on the small term for certain improves the manipulasheon function of overhead extremities, and social possibilities of child, increases his activity life in everyday.

The materials presented in the worke can be used in the activities of specialized medical and rehabilitation institutions, medical centers.

According to the results of the study, 3 article was published.

Received patent the name of the utility model № 137974 «A method of physical therapy for child of cerebral palsy with spastic diplegia».

PHYSICAL REHABILITATION, CEREBRAL PALSY, SPASTIC DIPLEGIA, EXERCISE THERAPY, THERAPEUTIC MASSAGE, KINESIOTHERAPY, ERGOTHERAPY.

## СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

АТ - артеріальний тиск;  
ДЦП – дитячий церебральний параліч;  
ЗПР – затримка психічного розвитку;  
ЛФК – лікувальна фізична культура;  
ООРФ – оцінка основних рухових функцій;  
ФР – фізична реабілітація;  
ЦНС – центральна нервова система;  
ЧД – частота дихання;  
ЧСС – частота серцевих скорочень;  
ЯЖ - якість життя

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СПАСТИЧНІЙ ДИПЛЕГІЇ У ДІТЕЙ. ....	14
1.1. Етіологія, патогенез та частота захворювання при ДЦП.....	14
1.2. Особливості рухових порушень при спастичній диплегії.....	17
1.3. Діагностика та методи обстеження при спастичній диплегії .....	24
1.4 Використання сучасних методів фізичної реабілітації при спастичній диплегії.....	26
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	41
2.1. Методи дослідження.....	41
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.....	41
2.1.2. Контент-аналіз історій хвороб і клінічні методи дослідження.....	42
2.1.3. Методи анкетування.....	46
2.1.4. Методи математичної статистики. ....	47
2.2. Організація дослідження.....	47
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	49
3.1 Обґрунтування методики побудови програми фізичної терапії дітей зі спастичною диплегією.....	49
3.2 Побудова програми фізичної реабілітації дітей зі спастичною диплегією.....	50
3.3 Оцінка та аналіз ефективності розробленої програми.....	74
РОЗДІЛ 4. СТАРТАП .....	79
ВИСНОВКИ.....	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	91
ДОДАТКИ .....	98

## ВСТУП

Проблема органічних ушкоджень нервової системи у дітей, у тому числі дитячих церебральних, є однією з актуальних у дитячій неврології і реабілітації.

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) є збірним терміном для групи захворювань, які проявляються передусім порушеннями рухів, рівноваги та положення тіла.

У нинішній час на 1000 населення нараховується 2-3 дитини з ДЦП. Ця хвороба однаково часто спостерігається в осіб як жіночої, так і чоловічої статі та в різних етнічних і соціо-економічних групах.

Спастична диплегія – найбільш поширена форма ДЦП, відома під назвою хвороби чи синдрому Літля.

Спастична диплегія спричиняється порушенням розвитку мозку або порушенням однієї чи кількох його частин, які контролюють м'язовий тонус та моторну активність (рухи). Перші прояви ураження нервової системи можуть бути очевидними вже після народження, а ознаки формування спастичної диплегії можуть виявлятися ще в грудному віці. Діти з спастичною диплегією переважно відстають у своєму моторному розвитку і пізніше досягають таких ланок моторного розвитку, як перевертання, сидіння, повзання та хода.

Спільним для всіх пацієнтів з церебральним паралічем є труднощі контролю над свідомими рухами та координування роботи м'язів. Через це навіть простий рух для хворих спастичною диплегією є складним для виконання.

Незважаючи на досягнення сучасної медицини, спастична диплегія залишається складною проблемою. Кількість дітей з цим діагнозом збільшується у всьому світі. Можливо, це зумовлено тим, що зараз виживає значно більше недоношених дітей.

Метою лікування і реабілітації дітей з спастичною диплегією є зменшення ступеня інвалідності, збільшення можливості самообслуговування, тобто максимальне пристосування до щоденного життя, адже хворий на спастичну диплегію «не тільки на може діяти, але він ніколи не знав, як діяти».

Особливістю захворювання спастична диплегія є те, що дітям не тільки важко вчитися загальної та дрібної моторики, виконанню тих чи інших рухів, а й важко відчувати ці рухи, у дитини не може формуватися потрібних уявлень про рух.

Дітям із загальним порушеннями мови слід проводити роботу з розвитку дрібної моторики рук регулярно. Вправи та ігри, спрямовані на розвиток дрібних рухів пальцями – ось що потрібно дитині з спастичною диплегією для підвищення уваги і працездатності.

Сучасний метод реабілітації дітей з спастичною диплегією це ерготерапія – спеціальна гімнастика, що тренує дрібну моторику і систему координації хворих. Цей метод сприяє поліпшенню не тільки рухових, але когнітивних, емоційних можливостей.

**Мета** дослідження – обґрунтувати доцільність застосування сучасних методів фізичної терапії для розвитку координації рухів та моторики дітей хворих на спастичну диплегію.

**Завдання** дослідження:

- вивчити літературні джерела з даної проблеми;
- проаналізувати стан координації рухів та моторики дітей хворих на спастичну диплегію, до та після проведення експерименту;
- визначити комплекс фізичної терапії для розвитку координації рухів та моторики дітей хворих на спастичну диплегію;
- довести ефективність застосування визначених засобів реабілітації.

**Об'єкт** дослідження – стан загальної і дрібної моторики дітей хворих на спастичну диплегію.



**Предмет** дослідження – вплив засобів та методів фізичної терапії та ерготерапії для розвитку дрібної моторики у дітей хворих на спастичну диплегію.

**Гіпотеза** дослідження – засоби та методи ерготерапії на відновлення загальної та дрібної моторики покращують не тільки рухові можливості дітей з спастичною диплегією, а й розвиток психічних і мовних навичок, відновлюючи функції загального розвитку дитини.

## **РОЗДІЛ 1**

### **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ СПАСТИЧНІЙ ДИПЛЕГІЇ У ДІТЕЙ**

#### **1.1. Етіологія, патогенез та частота захворювання дітей при дитячому церебральному паралічу**

Одним із найскладніших, пожиттєво інвалідизуючих захворювань нервової системи, є група різноманітних моторних розладів, які об'єднано під узагальненою назвою – дитячі церебральні паралічі. Вони розвиваються з різних причин, унаслідок різноманітних, так званих пренатальних уражень нервової системи – в період вагітності, пологів та перших місяців життя. Відомі різні форми цієї недуги, що пов'язані з ураженням різних рівнів головного мозку.

Патологічні зміни в пірамідній системі призводить до паралічів або парезів, які клінічно проявляються втратою (обмеженням) активних рухів та м'язовою слабкістю [24, с. 49].

Дитячий церебральний параліч (ДЦП) – непрогресуюче ураження мозку, яке обумовлене впливом несприятливих факторів у пренатальному, перинатальному і ранньому постнатальному періодах, що завжди супроводжується руховими та, в подальшому, найчастіше ортопедичними порушеннями.

Термін «дитячий церебральний параліч» використовується для характеристики групи хронічних станів, при яких уражена рухова і м'язова активність із порушенням координації рухів. Він об'єднує ряд синдромів, що виникають у зв'язку з пошкодженням мозку на ранніх етапах онтогенезу.

Основним клінічним симптомом ДЦП є порушення рухової функції, пов'язане із затримкою та неправильним розвитком статокінетичних рефлексів, патологією тону, парезами, паралічами, порушенням

координації, мимовільними рухами. Окрім порушень у центральній нервовій системі, вторинно упродовж життя виникають зміни у нервових і м'язових волокнах, суглобах, зв'язках, хрящах. До основного симптому ДЦП – рухових розладів – у значній частині випадків приєднуються порушення психіки, мовлення тощо [16, с. 38].

На засіданні Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я в Оксфорді у класифікації хвороб термін «дитячий церебральний параліч» затвердили і дали наступне визначення: «Дитячий церебральний параліч – непрогресуюче захворювання головного мозку, що уражує його відділи, які керують рухами і положенням тіла, захворювання проявляється на ранніх етапах розвитку головного мозку».

На рис.1.1.представлені причини формування ДЦП [45 с. 21].

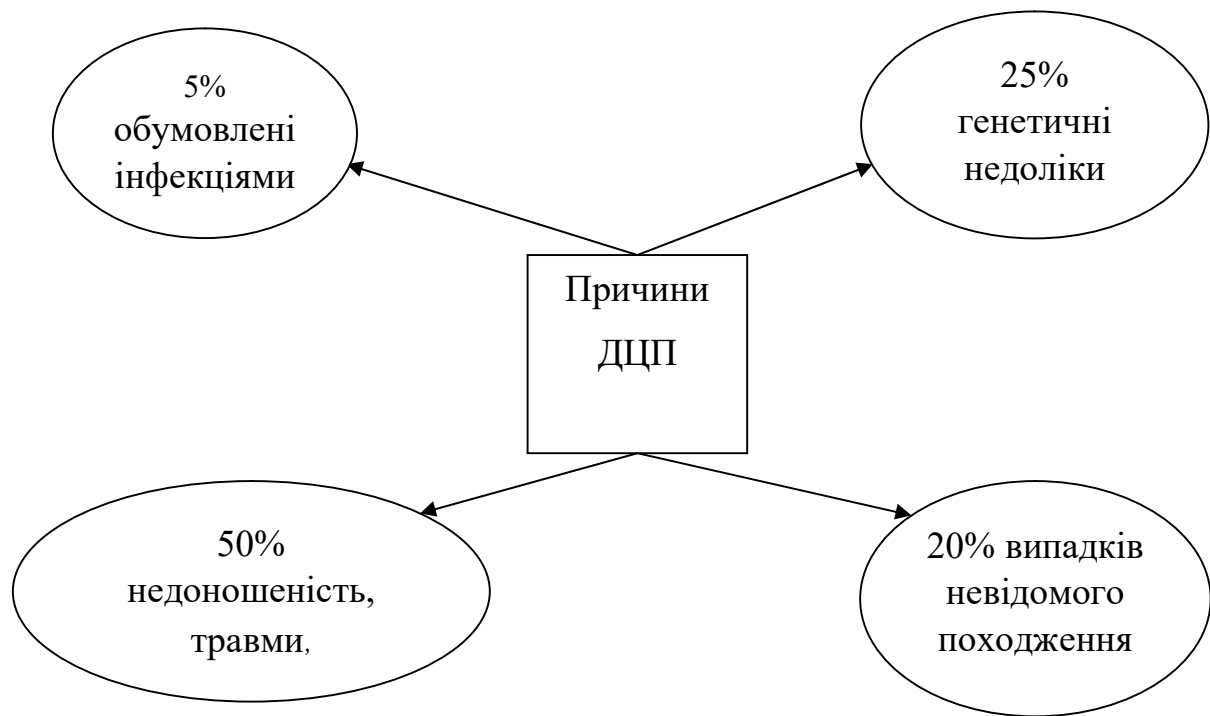


Рис. 1.1. Причини формування ДЦП

Спастична диплегія – найбільш поширена форма ДЦП, відома під назвою хвороби чи синдрому Літтля. Найчастіше розвивається у дітей, що народилися раніше встановленого терміну, супроводжується характерними змінами при магніто-резонансній томографії (МРТ) головного мозку.

Діагностується у 3/4 хворих на ДЦП. При цій формі в значній мірі уражені ноги, однак дитина може навчитися частково обслуговувати себе. Також у дітей спостерігається затримка психічного розвитку, 30-35% дітей страждають розумовою відсталістю. У 70% – спостерігаються мовленнєві розлади у формі дизартрії.

Подвійна геміплегія – найважча форма ДЦП із тотальним ураженням великих півкуль. Це також тетрапарез із важкими розладами функцій як верхніх, так і нижніх кінцівок. Ланцюгові настановні випрямні рефлексі можуть не розвинути в загальному. Довільна моторика різко порушена, діти не сидять, не ходять, функція рук нерозвинена. Мовні порушення грубі (в 90% – розумова відсталість, в 60% – судоми). Прогноз рухового, мовного і психічного розвитку несприятливий [39, с. 162].

Спастичний геміпарез - ураження однієї сторони тіла, при чому частіше домінує вада руки. У частини пацієнтів відмічається затримка психо-мовного розвитку, фокальні епілептичні приступи.

Дискінетичний ДЦП – характеризується наявністю неконтрольованих рухів, які традиційно називають гіперкінезами (атетоз, хореоатетоз, дистонія), змінами м'язового тону (підвищення або його зниження), мовними розладами в формі дизартрії, відсутністю правильної установки тулуба та кінцівок. Більшість дітей зі збереженням інтелектуальної функції. Виділяють атетозний і дискінетичний варіанти.

Атаксичний ДЦП - характеризується низьким м'язовим тонусом та високими сухожильними рефlekсами. Присутні розлади мовлення в формі мозочкової чи псевдобульбарної дизартрії, порушення координації у вигляді тремору та дісметрій при виконанні цілеспрямованих рухів. Відмічається зниження інтелекту від помірного до глибокого [37, с.10].

Спастика – це патологічне підвищення м'язового тону внаслідок пригнічення або травматизації центральної нервової системи, що проявляється в різних формах з вираженою напругою флексорних (згинальних) і екстензорних (розгинальних) м'язів. Спастика найчастіше

розвивається при травматизації рухових зон кори й центральних провідних шляхів головного мозку, а також спінальних провідних шляхів. Основними причинами є внутрішньоутробна гіпоксія або родова асфіксія (киснева недостатність), також родова травма черепно-мозкових структур. Досить часто спостерігаються суміщення гіпоксії й травми – от чому можна вести мову про гіпоксично-травматичну етіологію спастичних форм ДЦП. Стійка спастика може створити умови для розвитку м'язових контрактур, що надалі приведе до неможливості довільних рухів у дитини [3.с.5., 18. с.9.].

Підвищення м'язового тонусу найбільш часто проявляється в туго рухливості плечових суглобів, згиначах передпліччя й кисті; стискання й розтискування пальців; спостерігається спастика також і в м'язах, що приводять, стегна (стегна щільно наведені, гомілки схрещені); визначається згинальна установка ніг у колінних суглобах; підвищується тонус і в згиначах стоп, у результаті чого дитина при ходьбі «загрібає» носками, варусне згинання стоп часто ускладнюється[36,с.72].

У тих державах, які прийнято відносити до цивілізованих, частота захворювань на церебральний параліч становить 2-2,5 випадків на 1000 населення. У різних регіонах цей показник становить від 2,3 до 4,5 випадків на 1000 дитячого населення. В Україні проживає до 30 тисяч осіб, які страждають на цю недугу, з них 18836 дітей у віці до 16 років (Г. П. Лунь, 2001; М. О. Моїсеєнко, 2005; В. І. Козявкін, Н. Н. Сак, О. А. Качмар, М. О. Бабадагли, 2007). Важкі форми розладів мають близько 30% хворих. Вони потребують індивідуального підходу до процесу реабілітації [39, с. 164].

## **1.2. Особливості рухових порушень при спастичній диплегії**

Основу клінічної картини при спастичній диплегії становлять рухові розлади – паралічі, мимовільні рухи, недостатність координації рухів, спричинені недорозвиненням чи ушкодженням центральної нервової

системи. Порушується онтогенетична послідовність рухового розвитку, активується патологічна тонічна рефлекторна активність, що приводить до підвищення м'язового тону й формування патологічних поз. Затримується формування механізмів підтримки рівноваги при стоянні й ходьбі, формується патологічний руховий стереотип, неправильні установки тулуба, кінцівок, а пізніше – контрактури й деформації. Спастична диплегія є наслідком негативних впливів, що призводять до різного ступеня тяжкості – від легкого ураження до тяжкої інвалідності [45, с. 21].

Вчені зійшлися на тому, що провідними критеріями оцінювання стану пацієнтів із спастичною диплегією є стан рухових, інтелектуальних і мовних функцій. У дитини з спастичною диплегією до певної міри не працює одна з найважливіших функціональних систем – рухова.

Специфіка рухового розвитку дитини із спастичною диплегією складається, насамперед, у примітивних вроджених рефлекторних форм рухової активності, не характерних для даного віку дитини. При нормальному розвитку ці рефлекси існують в перші місяці життя. У нормі до 3 місяців вони вже практично не проявляються, їх своєчасне згасання створює сприятливу основу для розвитку довільних рухів. Наприклад, рефлекс хапання спричиняється дотиком до долоні, приводить до реакції схоплювання. Рефлекс відштовхування (повзання) спричиняється дотиком до підшав'я ніг, що тягне реакцію відштовхування. Рухи, властиві цим рефлексам, надалі згасають. Хапальні рухи й перцептивна поведінка розвиваються не на основі рефлексу. Хапальний рефлекс згасає раніше, ніж починає складатися хапання як довільний руховий акт. Рефлекс повзання також не є вихідним для розвитку самостійного пересування. Справжнє повзання починається не з відштовхування ногами, а з рухів рук: дитина тягнеться до предмета, що зацікавив її, «переступає» руками й просувається вперед. Довільний захват й повзання починають формуватися не в період новонародженості, а значно пізніше – при взаємодії дитини з дорослим. Збереження цих рефлексів істотно гальмує формування довільної моторики.

Прояв цих і подібних цим рефлексів у другому півріччі першого року життя є симптомом ризику ураження рухових зон кори головного мозку. У дітей із спастичною диплегією вроджені безумовні рефлекси не згасають, дія патологічних рефлексів на першому році життя звичайно підсилюється і у подальші роки залишається стійкою, що ускладнює і затримує формування довільних рухових актів.

Друга специфічна особливість – затримка формування основних моторних функцій. Для дітей із спастичною диплегією характерне сильне відставання у розвитку рухових функцій. Наприклад, здорова дитина до 3 місяців уже впевнено тримає голову у вертикальному положенні. Діти із спастичною диплегією опановують цю функцію набагато пізніше – в середньому у 3-5 місяців. Істотно затримується становлення таких рухових актів, як повороти зі спини на бік, зі спини на живіт, з живота на спину [15, с. 425-426].

Поза сидіння в нормі формується до 7-9 місяців. У дітей із спастичною диплегією таке положення тіла обґрунтовується приблизно у 2-3 роки. Повзання, як досить складний моторний акт, що вимагає координації рухів рук і ніг, формується у дітей із спастичною диплегією також зі значним запізненням.

Прямостояння у здорових дітей розвивається до 9-10 місяців. Багато хто з дітей із спастичною диплегією опановують вертикальне статичне положення лише в дошкільному-шкільному віці. З особливою складністю ця функція формується у дітей з атонічно-астатичною формою спастичної диплегії. Ходьба – це не тільки новий етап у моторному розвитку, але й розширення пізнавальних обріїв. У нормі ходьба як руховий акт починає формуватися з 1 року.

Лише половина дошкільнят з спастичною диплегією опановує ходьбу до 4 років. Інші діти опановують її в наступні роки життя або не опановують зовсім. Ще більш відстроченим у часі від вікових нормативів виявляється формування складних моторних актів, тонких і диференційованих рухів, які

необхідні для самообслуговування, здійснення предметно-ігрової, образотворчої, навчальної й трудової діяльності.

Іноді створюється видимість збільшення захворювання з віком. Однак ДЦП є непрогресуючим неврологічним захворюванням. Ілюзія поточного патологічного процесу виникає у зв'язку із все більшою невідповідністю між руховими можливостями дитини і зростаючими вимогами, пропонованими до зростаючого організму [34, с. 33-36].

Клінічні прояви та проблеми, пов'язані з спастичною диплегією можуть коливатися від дуже незначних до дуже виражених. Важкість проявів пов'язана з зоною пошкодження мозку. Ці прояви можуть бути дуже незначними, помітними лише для професіоналів медиків, або можуть бути ясними і очевидними для батьків та інших оточуючих. [14, с. 26-28].

До первинних рухових порушень при спастичній диплегії можна віднести наступне:

1. Гіпертонус м'язів верхніх і нижніх кінцівок.
2. Порушення скорочувальної здатності м'язів.
3. Тугоруховість у суглобах верхніх і нижніх кінцівок.
4. Неправильні (порочні) установки в тулубі й кінцівках.

Сполучена дія перерахованих вище первинних рухових порушень приводить до виникнення вторинних, більше специфічних рухових розладів, таких як:

1. Порушення функцій кисті.
2. Зниження сили м'язів верхніх кінцівок.
3. Парез м'язів-розгиначів рук.
4. Зниження опорної здатності рук – затрудняє повноцінну ручну опору при збереженні поз на чотирьох, при плазуванні тощо.
5. Порушення постави по типу кіфозу й сколіозу (кифосколіоза).
6. Зниження опороздатності тазового поясу: особливо помітно, коли дитина з спастичною диплегією починає освоювати функцію сидіння.



7. Зниження сили м'язів нижніх кінцівок: спастика в значній мірі порушує їх скорочувальну функцію.

8. Парез м'язів-розгиначів ніг: підвищення тонусу згиначів автоматично призводить до зниження сили розгиначів нижніх кінцівок.

9. Зниження опорної здатності ніг: стає особливо помітно при формуванні у дитини з спастичною диплегією функції прямо стояння та ходьби.

10. Порушення функцій стоп: проявляється при засвоєнні різновидів ходьби.

11. Порушення механізмів керування рухами – негативно впливає на виконання рухів, де потребується ручна, ножна або загальна спритність.

12. У цілому помітно знижується результативність ручних і ножних рухових проявів: це можна побачити при виконанні дитиною зі спастичною формою церебрального паралічу таких рухових дій, як віджимання від підлоги в положенні лежачи на животі, плазування на чотирьох на передпліччях або кистях, метання предметів, ходьба на швидкість, вис на поперечині, різні лазальні дії, біг з прискоренням, підстрибування та ін.

Серед інших порушень при спастичних формах ДЦП виділяють також асоційовані розлади, що супроводжують основне порушення центральної нервової системи: різні соматичні розлади, пов'язані з діяльністю внутрішніх органів і систем, сенсорні розлади (зору, слуху та ін.), порушення психічного розвитку [40, с. 367-368].

Отже, важкі рухові розлади можуть бути поєднані із затримкою психічного розвитку, спостерігаються мовленнєві та сенсорні дефекти. Однак важливу роль грають ступінь обмеження діяльності, особливості сімейного оточення. Розлади психомоторної сфери, які характерні для дітей з спастичною диплегією представлено на рис 1..2.



Рис.1.2. Розлади психомоторної сфери, які характерні для дітей з спастичною диплегією

Несформованість вищих коркових функцій є важливою ланкою порушень пізнавальної діяльності при спастичній диплегії. У деяких дітей розвиваються переважно наочні форми мислення, в інших, навпаки, особливо страждає наочно-дійове мислення при кращому розвитку словесно-логічного.

У дітей з спастичною диплегією, незалежно від ступеня ураження, спостерігається сповільненість, виснаженість психічних процесів, труднощі переключення уваги на інші види діяльності, недостатність концентрації уваги, зниження обсягу механічної пам'яті, відсутність інтересу до завдань, слабкість зосередженості, низька пізнавальна активність. Найбільше чітко воно проявляється в шкільному віці при різних інтелектуальних навантаженнях.

У дітей з спастичною диплегією нерівномірно знижений запас уявлень про навколишній світ: це обумовлено вимушеною соціальною ізоляцією,

обмеженням контактів дитини з однолітками й дорослими людьми у зв'язку із відсутністю або труднощами пересування; утруднення пізнання навколишнього світу в процесі предметно-практичної діяльності, пов'язане із проявом рухових розладів; порушення сенсорних функцій.

Порушення одних інтелектуальних функцій, затримка розвитку інших і збереження третіх пов'язані з раннім органічним ураженням мозку на ранніх етапах його розвитку.

Спастична диплегія – це розповсюджена форма ДЦП, відома під назвою хвороба, або синдром, Літля. За розповсюдженістю рухових порушень є тетрапарезом (ураження рук і ніг), ураження нижніх кінцівок зустрічається частіше.

Спостерігається вторинна затримка психічного розвитку, яка при ранній і правильно проведеній реабілітації до 6-8 річного віку може бути усунена. 30-35% дітей страждають розумовою відсталістю в легкому ступені; 70% мають мовленнєві розлади – дизартрія, моторна алалія.

При наявності симетричного шийно-тонічного рефлексу при згинанні голови виникає згинальна поза в руках і розгинальна в ногах, а при розгинанні голови, навпаки, розгинання рук і згинання ніг. Жорсткий зв'язок тонічних рефлексів з м'язами до 2-3 років призводить до формування стійких патологічних синергій і, як наслідок, – до стійких неправильних поз; і з цього часу в залежності від ступені важкості рухових порушень розрізняють важкий, середній і легкий ступінь спастичної диплегії.

Діти важкого ступеня самостійно не пересуваються або пересуваються за допомогою милиць. Маніпулятивна діяльність рук значно знижена. Ці діти себе не обслуговують або обслуговують частково. У них досить швидко розвиваються деформації та контрактури в усіх суглобах нижніх кінцівок. У 70-80% спостерігаються мовленнєві порушення, у 50-60% – затримка психічного розвитку (ЗПР), у 25-35% – розумова відсталість [19, с. 41].

Діти середнього ступеня пересуваються самостійно, хоча з дефектною осанкою. У них непогано розвивається маніпулятивна діяльність рук, фізичні порушення виражені меншою мірою.

Мовленнєві порушення спостерігаються у 65-75% дітей, ЗПР – у 45-55%, у 15-25% – розумова відсталість.

У дітей легкого ступеня важкості спостерігається незграбність і сповільнення рухів у верхніх кінцівках, відносно легке обмеження об'єму активних рухів у нижніх кінцівках, переважно в гомілково-ступневих суглобах, незначне підвищення тону м'язів. Діти самостійно пересуваються, але хода дещо деформована. Мовленнєві порушення спостерігаються у 40-50%, ЗПР – у 20-30%, розумова відсталість – у 5% [55, с. 568].

Діти з цим діагнозом мають позитивний прогноз у подоланні психічних і мовленнєвих порушень. Дитина може оволодіти навичками самообслуговування та рядом трудових навиків.

### **1.3. Діагностика, методи обстеження та оцінювання при спастичній диплегії**

Головною метою діагностики дитини з порушенням рухового розвитку є отримання даних, які характеризують взаємозв'язок та взаємозалежність розвитку як загальної моторики так і дрібної, розвитку навичок самообслуговування.

Такий аналіз дає можливість оцінки моторного стану дитини на момент обстеження, що дозволяє визначати онтогенетичні, індивідуальні особливості дитини.

Оцінювання загальної моторики дітей з синдромом розладу рухових функцій проводиться як пасивне мануальне обстеження (визначення об'єму рухів в суглобах), так і спостереження за довільною руховою активністю протягом певного часу, за тим, як дитина рухається, чому не виконує якісно

певну рухову функцію, можливість змінювати положення тіла, перевірка реакцій рівноваги та координації рухів, розуміння нею зверненої мови, особливості поведінки, рівня контактності, бажання активно рухатись. Спостереження бажано проводити за дитиною в ігровій формі, в спокійній, приємній обстановці, використовувати добре знайомі, доступні даному віку дітей іграшки, в присутності батьків.

Обстеження розвитку рухової сфери проводиться з урахуванням різних вихідних положень дитини (лежачи на спині, на животі, при сидінні, стоянні, ходьбі).

При цьому особлива увага звертається на якість виконання рухів: (повороти з положення лежачи на спині на живіт і навпаки, опора на ноги на повну стопу чи на пальці, крокування впевнене чи присутній перехрест ніг), наявність нередукованих тонічних рефлексів. До уваги бралась координація рухів, специфіка функціональної здатності рук, мотивація до рухової активності.

Оцінка основних рухових функцій дозволяє визначити, на якому етапі рухового розвитку та подолання тілом сил гравітації знаходиться дитина, встановити відповідність хронологічного і моторного віку, виявити причини, що гальмують розвиток рухових функцій, провести планування корекційних заходів щодо усунення рухового розладу чи покращення функції загальної та дрібної моторики.

Оцінювання розвитку локомоцій здійснюється за допомогою Оцінки основних рухових функцій (ООРФ).

ООРФ – це стандартизований спосіб спостереження, призначений для оцінки змін основних рухових функцій протягом часу у дітей із затримкою розвитку рухових функцій.

Наприкінці обстеження виводяться підсумкові оцінки по категоріях та цільовий бал у відсотках загальної рухової активності дітей.

На рис.1.3. вказані ключові аспекти загальної моторики, на які слід звертати увагу при оцінці рухової сфери дитини [45, с. 25].

### На що звертати увагу у фізичному розвитку\*

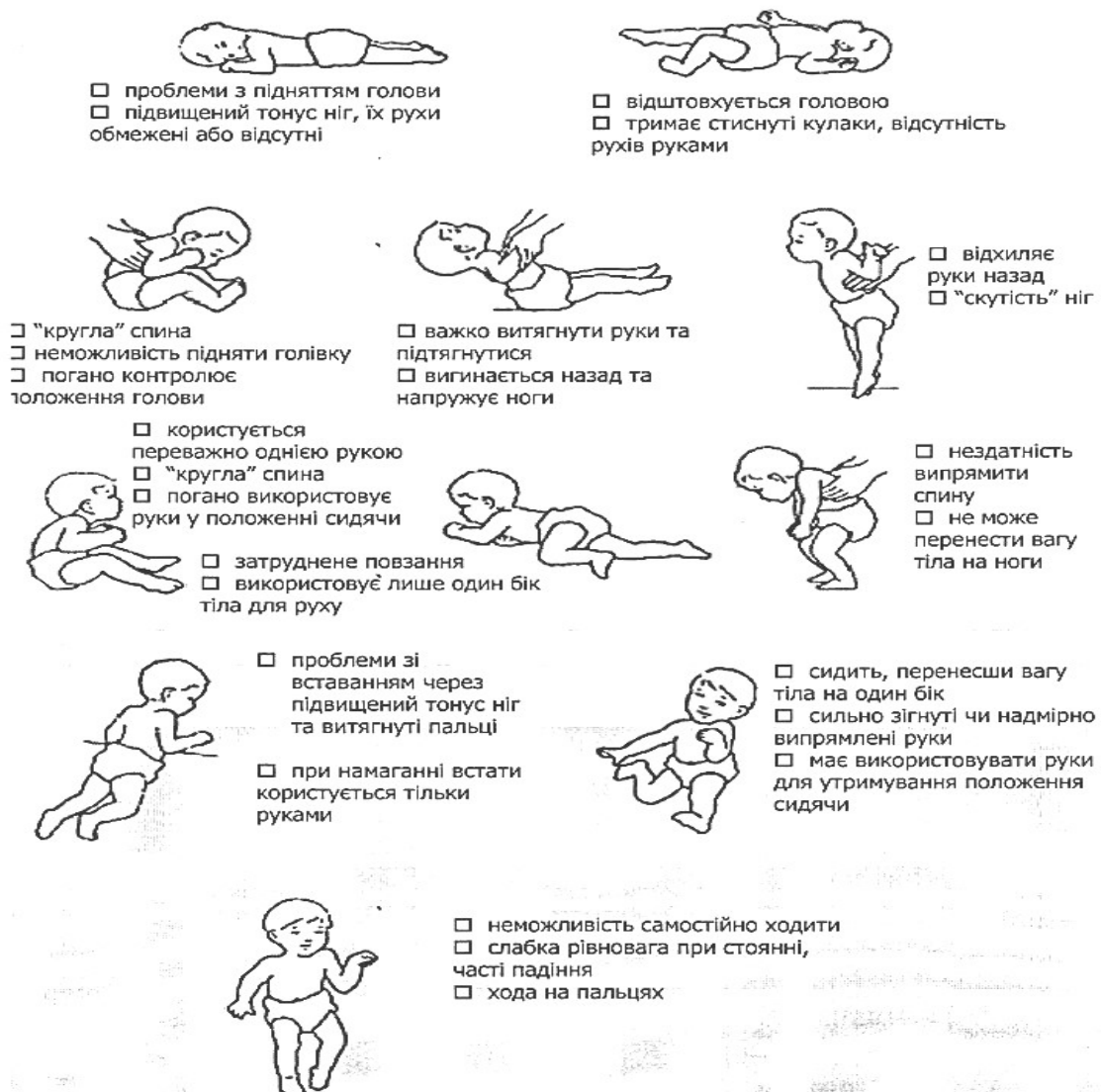


Рис.1.3. Розвиток моторних функцій при ДЦП

#### 1.4. Використання сучасних методів фізичної реабілітації при спастичній диплегії

При ДЦП основними напрямками фізичної реабілітації є формування навиків самообслуговування, розвиток практичної діяльності і підготовка руки до письма. При цьому поважно пам'ятати, що опанування рухових навиків відбувається поетапно і вимагає чималого часу. Для здобуття позитивного реабілітаційного ефекту у дітей з спастичною диплегією необхідна тривала і наполеглива праця [31, с. 211].

З урахуванням специфіки рухових порушень при спастичній диплегії фізична реабілітація має такі основні завдання:

- зниження гіпертонусу м'язів, зміцнення ослаблених м'язів;
- поліпшення рухливості в суглобах, корекція порочних установок опорно-рухового апарату (ОРА);
- поліпшення координації рухів і рівноваги;
- стабілізація правильного положення тіла, закріплення самостійного стояння;
- розширення загальної рухової активності дитини, тренування вікових рухових навичок;
- навчання разом з вихователями і батьками навичкам самообслуговування, засвоєння основних видів побутової діяльності з урахуванням розумового розвитку дитини.

Формування рухів повинне використовуватися в певній послідовності, а саме: починаючи з голови, потім йдуть руки-тулуб, руки-тулуб-ноги і спільні рухові дії. При цьому рухи руками і ногами повинні виконуватися спочатку у великих суглобах (плечовому і тазостегновому), потім поступово захоплювати середні суглоби (ліктьовий і колінний) і далі зміщуватися до променезап'ясткового гомілковостопного. За наявності супутніх деформацій ОРА (контрактури, укорочення кінцівок, остеохондропатія, сколіозі, остеохондрози), соматичних захворювань спектр завдань розширюється з врахуванням наявної патології [48, с. 93].

Як вказує К. А. Семенова у своїй роботі, при лікуванні хворого спастичною диплегією є виховання необхідного рухового стереотипу. Метою таких вправ є корекція вертикальної пози, навчання ходьби в нових умовах. Для виховання відчуття рівноваги і координації рухів хворого навмисно намагаються вивести з положення рівноваги за допомогою різних м'ячів. М'яч кидають на різну висоту і в різних напрямках так, щоб він ловив його справа, зліва, на рівні грудей або відставив ногу убік. Ходьбі навчають поступово [ 35, с.20].

У дітей з порушеннями психофізичного розвитку спостерігається ряд супроводжуючих соматичних захворювань, часті захворювання дихальних шляхів. Постійні хвороби перешкоджають запланованому навчально-виховному процесу та виконанню корекційно-розвивальної програми. Для збереження та зміцнення здоров'я використовуються сучасні інноваційні технології, які сприяють збереженню, зміцненню здоров'я дітей.

Перед проведенням запланованих оздоровчих процедур пропонується проведення наступних заходів [44, с. 32-33]:

- Огляд та оцінювання психомоторного розвитку міждисциплінарною командою (дефектологом, психологом, неврологом, фізичним реабілітологом, логопедом).

- Складання індивідуальної програми оздоровлення дітей з особливими потребами та визначення короткотривалих та довготривалих завдань на навчальний рік;

- Розвиток рухових навичок, психічних функцій за принципом онтогенетичної послідовності, з врахуванням індивідуальних можливостей дитини, її віку, мотивації; профілактика виникнення деформацій, контрактур та туго рухливості суглобів кінцівок у дітей з обмеженими руховими можливостями;

- Залучення батьків та опікунів дітей з нетиповим розвитком до процесу оздоровлення шляхом проведення індивідуальних консультацій, проведення семінарів, лекцій, засідання «круглого столу»;

- Проведення контролю ефективності реабілітаційної терапії та динаміки рухового розвитку дітей з обмеженими руховими можливостями (лікар-невролог та вчитель-реабілітолог).

Для створення сприятливого корекційно-виховного середовища здійснюються спеціальні профілактичні заходи:

- дотримання санітарно-гігієнічних вимог, правильний добір та розміщення меблів;



- застосування адекватного індивідуального підходу під час проведення навчально-виховного процесу з урахуванням психофізичних порушень;
- дотримання норм тривалості навчальних та корекційних занять;
- періодична зміна видів діяльності дитини, проведення релаксаційних хвилинок, фізкультхвилинок, рухової терапії;
- спеціальний підбір наочності з урахуванням тяжкості порушення;
- розширення рамок обмежених рухових можливостей за рахунок використання допоміжних засобів пересування;
- виконання заходів для профілактики можливих негативних наслідків основного захворювання;
- дотримання заходів з профілактики фізичного та психічного стомлення;
- створення умов ефективного розвитку, реабілітації ушкоджених сфер, фізичного, психічного розвитку кожної дитини, зміцнення загального здоров'я.

Оптимізація рухового режиму дітей є одним із основних чинників, який забезпечує наближення виховного середовища до природного простору дитини. Застосовуються гімнастика, фізкультхвилинки, рухова терапія, пальчикова, звукова, дихальна гімнастика тощо. Це дозволяє знімати стан втомленості, ослабити психологічну напруженість, і просто дати дитині можливість порухатися.

Правильне використання фізичних вправ – ефективний засіб збереження та зміцнення здоров'я дитини з психофізичними порушеннями. Оздоровчі фізкультхвилинки під час навчального дня повинні комбінувати в собі фізичні вправи для постави, вправи для очей, рук, шиї, ніг. Фізичні вправи краще проводити під музичний супровід. Такі вправи можна досить успішно надавати проводити самим дітям, або поєднувати з елементами ігор. Наприклад: «зараз похиляться вперед ті, у кого день народження взимку та весною... теж саме зроблять всі, хто народився влітку та восени...».

Фізкультхвилинки дозволяють зняти м'язову наругу, статичне навантаження, пов'язане з тривалим сидінням.

З урахуванням специфіки моторики при спастичній диплегії варто дотримуватись певних правил під час роботи з дітьми, що зазначено в табл. 1.1.

*Таблиця 1.1*

Правила проведення фізичної реабілітації дітей хворих на спастичну  
диплегію

Рекомендовано	Не рекомендовано
Виховання мотивації до рухової активності	Надання гіперопіки та виховання за типом гіперпротекції
Проведення вправ у положенні, що відповідає хронологічному віку	Проведення вправ переважно у лежачому положенні
Розсіяне навантаження на групи м'язів, зоровий, слуховий аналізатори	Неадекватне тривале фізичне та сенсорне навантаження
Розвиток здатності до розслаблення м'язів	Вправи для збільшення напруження спазмованих м'язів
Гальмування насильницьких рухів за допомогою самоконтролю, обтяжувань, фіксаторів	Виконання вправ у швидкому темпі
Розвиток рівноваги та координації	Формування патологічного стереотипу певної рухової функції
Попередження та корекція контрактур туго рухливості в суглобах за допомогою ортезів, ортопедичного взуття	Перебування дитини тривалий час в одному положенні
Розвиток здібностей до самостійної рухової активності та самообслуговування за допомогою допоміжних засобів пересування: вертикалізаторів, ходунів тощо	Використання переважно інвалідного візка під час пересування для «полегшення» переміщення
Розвиток зорово-моторної координації та функціональних можливостей кисті й пальців	Обмеження функціонування рук

Під час проведення фізкультхвилинки необхідно дотримуватись загальних правил:

- застосування дозованих фізичних навантажень;
- поступове збільшення навантаження: з урахуванням інтенсивності, кількості повторень, інтервалів відпочинку, характеру вправ;

- використання вправ, що охоплюють всі групи м'язів;
- обов'язкове включення дихальних вправ.

З одного боку, не існує способу лікування, що дозволяє відновити пошкоджений мозок. Проте, якщо працювати за науково обґрунтованою програмою, то нервова система, що знаходиться в неушкодженному стані, може виконувати всі свої функції, тому програми з фізичного виховання відіграють провідну роль у комплексній реабілітації дітей із спастичною диплегією.

Рання і систематична корекція рухових порушень, здійснювана в єдиному комплексі лікувально-педагогічних заходів, сприяє попередженню і подоланню багатьох ускладнюючих порушень і виявленню компенсаторних можливостей дитячого мозку, а використання нових методів оцінки основних рухових функцій дозволяють своєчасно вносити зміни в процес фізичної реабілітації [49, с. 93].

Варто зауважити, що при відновленні рухових функцій дітей, хворих на спастичну диплегію, фахівці рекомендують дотримуватися таких принципів, як [2, с. 123]:

- якомога більш ранній початок лікування;
- регулярність;
- систематичність;
- безперервність;
- сувору індивідуалізацію відповідно до стадії захворювання, його тяжкості, віку дитини, її психічного розвитку;
- суворе дозування, поступове збільшення навантаження.

Методи лікувальної гімнастики, масажу, фізіотерапії і рефлексотерапії застосовуються на усіх етапах реабілітаційного процесу з урахуванням тяжкості функціональних порушень і загальних протипоказань до цих методів лікування і реабілітації.

**Різні методики лікувальної гімнастики** традиційно використовують для реабілітації осіб із спастичною диплегією.

Усі вправи за інтенсивністю поділяються на три режими: щадний, щадно-тренувальний та тренувальний. Будь-який комплекс вправ поділяється на розминку, основну та завершальну частини [44, с. 34-35].

Для вирішення поставлених завдань використовуються такі групи вправ: вправи на розслаблення, ритмічне пасивне трушення кінцівок, махові рухи, динамічні вправи; пасивно-активні й активні вправи з полегшених вихідних положень, (сидячи, лежачи), вправи на м'ячі великого діаметра; вправи з предметами під музику, розвиток виразності рухів; вправи в різних видах ходьби: високо, низько, «слизько», «жорстко», з підштовхуванням; вправи для голови у вихідних положеннях, сидячи, стоячи; прийняття правильної постави біля опори із зоровим контролем; вправи в різних початкових положеннях перед дзеркалом; вправи для розвитку і тренування основних вікових рухових навичок: повзання, лазіння (по лавці), біг, стрибки (спочатку на міні-батуті), метання; вправи в русі з частою зміною вихідного положення; ігрові вправи: «як я одягаюся», «як я роблю зачіску» і так далі. Обов'язково при виборі запропонованих вправ враховується розвиток моторних функцій дитини, а не тільки біологічний вік.

Лікувальна гімнастика при ДЦП ефективно доповнюється методиками, заснованими на гальмуванні патологічних рефлексів та активізації фізіологічних рухів особливо в перші роки життя. До їх числа відносяться Войта і Бобат терапії.

**Войта - терапія** заснована чеським професором медицини Вацлавом Войтею (1917-2000р.). Суть метода в виклику рефлексорних актів руху (рефлексолокомоцій) шляхом стимуляції окремих визначених зон на шкірі одночасно з подоланням застосованого строго орієнтованого вектору натискання. Професор Войта вважав, що завдяки багаторазовому виклику у пацієнтів «рефлексобразних» рухів проходить розблокування або прокладання нових функціонально заблокованих нервових шляхів між головним та спинним мозком людини [65].

**Методику Бобат - терапії** розробили подружжя з Лондона — нейрофізіолог Карл Бобат и фізіотерапевт Берта Бобат в 40-х роках ХХ сторіччя. Це система нейродинамічної реабілітації, яка не має спеціальних вправ, а використовує здібності мозку до нейропластичності в змінюючихся умовах навколишнього середовища, що сприяє вдосконаленню рухової поведінки. Реабілітолог може змінити рухи пацієнта на більш правильні, використовуючи специфічні прийоми сенсорної стимуляції, інгібіції та фосилізації. В результаті у дитини змінюються відчуття від рухів та статичного утримання положення, що дає можливість корегувати їх. Основними принципами рухового навчання вважаються: активна участь пацієнта, тренування навика, постановка важливих для пацієнта цілей.

**Метод динамічної проприоцептивної корекції** вважається однією з найбільш дієвих систем в реабілітації дітей з ДЦП і спастичної диплегії зокрема. Концепція цього методу була розроблена російськими фізіологами і клініцистами на базі досягнень космічної медицини. Використовуючи з лікувальною метою костюми «Адель», «Гравістон» здійснюється вплив на рухові центри головного мозку шляхом корекції положення і тим самим формуванням потужного потоку аферентної пульсації. Завдяки цьому руйнуються сформовані патологічні сінергії та відбувається створення нових нормалізованих рефлексорних зв'язків, що впливає на структури ЦНС, які здійснюють контроль над рухами та мовою. Найбільш ефективно застосування цього методу у дітей, які мають змогу пересуватися самостійно або зі стороннєю допомогою [26. с 237,238].

**Система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації (СНІР)** – . полі модальний підхід із застосуванням різнобічних методів впливу на пацієнта, якої дотримується український вчений В. І. Козявкін. Саме він запропонував методику, яка визнана та застосовується в усьому світі. Основним компонентом є біомеханічна корекція хребта та великих суглобів у поєднанні з комплексом лікувальних заходів: рефлексотерапією, лікувальною

фізкультурою, системою масажу, ритмічною гімнастикою, механотерапією й апітерапією [23. с.15].

Реабілітація за методом Козявкіна проводиться у Львові й Трускавці (Україна). У 2003 році, поряд з реабілітаційним центром «Еліта» і Інститутом проблем медичної реабілітації, у Трускавці введена в дію Міжнародна клініка відновного лікування, побудована з урахуванням під час реабілітації особливих потреб пацієнтів, хворих на дитячий церебральний параліч

У порівнянні з іншими методиками, які найчастіше використовуються у світовій практиці, мобілізуюча гімнастика в системі реабілітації за методом В. І. Козявкіна має свої особливості. Головною відмінністю цієї методики є те, що її застосовують при новому функціональному стані організму, який виникає після біомеханічної корекції хребта та великих суглобів[24, с.120].

Клінічно цей стан проявляється нормалізацією тонусу в пацієнтів, відновленням рухливості на всіх рівнях хребта та у великих суглобах, відновленням провідності ушкоджених моторних і сенсорних зв'язків на «горизонтальному» та «вертикальному» рефлекторних рівнях, поліпшенням кровопостачання та трофіки тканин. Усе це дає змогу реабілітологу ефективніше використовувати програми побудови та корекції рухів.

Другою особливістю мобілізуючої гімнастики є те, що вона, як зазначає сам професор, є гармонійним складником цілого комплексу реабілітаційних заходів, які мають взаємодоповнюючий і потенціюючий ефект.

Усі ці заходи застосовуються у певній послідовності. Кожному хворому за методикою СІНР створюється маршрут реабілітації, в якому лікар підбирає найефективніше поєднання за часом, тривалістю і послідовністю засобів реабілітації [24, с.125].

Розглядаючи, висвітлену в науковій літературі, систему фізичної терапії при спастичній диплегії, доцільно зупинитися на фізичних факторах впливу на організм дитини. Застосування теплових, бальнео та грязелікувальних процедур є невідкладною складовою санаторно-курортного

оздоровлення дітей даної категорії. Вони сприяють зниженню м'язового гіпертонусу, поліпшенню функції вестибулярного апарату, збільшенню м'язової сили, наростанню обсягу рухів, завдяки чому поліпшується статокінетична функція та виникають нові рухові стереотипи.

Як допоміжний засіб для зниження спастичного тонусу м'язів використовується локальна дія холодом (кріотерапія). Застосування холоду знижує швидкість проведення імпульсів по нервових волокнах і зменшує чутливість пропріорецепторів (нервово-м'язових веретен), внаслідок чого збільшуються сила і обсяг довільних рухів.

Останнім часом в реабілітації дітей з ДЦП широко використовується анімалтерапію - застосування тварин в відновленні фізичних, психологічних функцій та соціалізації людини. Співпраця в реабілітаційному процесі з конями, дельфінами, собаками та ін. створює позитивну психоемоційну атмосферу при вирішенні поставлених задач.

**Метод іппотерапії.** В даній категорії добре себе зарекомендував. Метод засновано на взаємодії людини та коня, навчанні їзди верхи дитини з обмеженими можливостями. Під час пересування на тварини, спина якої здійснює трьох мірні рухи, масуючи ноги дитини – внутрішню поверхню стегон, пахову зону, ікроножні м'язи, гомілковостопну зону, створюються умови для покращення трофіки і зниження тонусу м'язів. Також в даній методиці існують ще два фактори, що знижують спастичність. Перший - це тепловий фактор, бо температура тіла коня на 2-3° вища ніж у людини. Другий - відсутність внутрішнього напруження, яке інколи виникає при масажі спеціалістом у дитини, бо під час їзди навантаження на м'язи зростає повільно і поступово. Під час іппотерапії зміцнюється спина, покращується постава та координація, одночасно посилюються одні та розслаблюються інші м'язи [26 с.238, 239]



Рис.1.4. Іппотерапія

Наступний метод, що впроваджується в реабілітаційні процеси дітей з ДЦП, це – **дельфінотерапія**, яка заснована на ультразвуковому впливі дельфіна. Фізіологічний ефект лікування характеризується значимими змінами в біоелектричній активності мозку. При застосуванні дельфінотерапія у дітей зі спастичною диплегією відмічаються покращення фізичного та психо-емоційного стану [32 с.177,178].



Рис.1.5. Дельфінотерапія.

Використання собак в реабілітації – **каністерапія** набуває все більшої популярності в Україні. В результаті занять, які проходять в ігровій формі ефект досягається ненав'язливо, у дітей з ДЦП поліпшується координація рухів, зменшується спастичність, покращується пам'ять, активізуються психологічні процеси.

**Кінезіотейпування**, як засіб допомоги від спастики використовується не так давно, він являє собою еластичну бавовняну стрічку на клейкій основі. За своїми властивостями і ступенем еластичності тейп нагадує людську шкіру, а його накладання визиває позитивну сенсорну реакцію. Таким чином, накладений тейп одночасно активує і фіксує м'язи, змушуючи їх працювати правильно [10 с.7].



Кінезіотейпування у дітей володіє рядом переваг, які і обумовлюють популярність цього метода. Тейпи не перешкоджають вільним рухам дитини. Дитина із задоволенням приймає участь в кольоровому лікуванні [10, с. 128]. Кінезіотейпування добре поєднується з іншими методами фізичної терапії (кінезіотерапія, іппотерапія, гідрокінезіотерапія і т.д.)

В процесі роботи тейпа спостерігаються такі ефекти:

- Регуляція м'язового тону;
- Покращення мілкої та великої моторики
- Збільшення діапазону руху
- Зменшення набряків і застійних явищ
- Зниження болю в пошкоджених ділянках
- Збільшення витривалості;

Не дивлячись на те, що тейпи при хворобі Літля і інших дитячих захворюваннях використовуються не так давно, метод вже досить успішно показав себе. Кінезіотейпи не містять лікарських речовин, тому їх можна використовувати навіть грудним діткам. За кордоном тейпування досить активно використовується в педіатрії в якості основного і супутнього методу лікування. Дуже важливо, щоб тейпування проводив сертифікований спеціаліст з досвідом роботи.

Протипоказаннями до використання тейпів є:

- індивідуальна непереносимість;
- шкірні ушкодження (важки, трофічні язви і т.д.);
- тромбоз глибоких вен нижніх кінцівок;

Перед накладанням тейпа слід провести підготовчу роботу:

протестувати реакцію шкіри за допомогою невеликого кусочка тейпа для того, щоб, виключити вірогідність розвитку алергії;

- оглянути шкіру на предмет пошкоджень;
- провести масаж в тому місці де буде накладатись тейп;
- підготувати шкіру в тому місці де буде накладатись тейп.

Потім терапевт визначає, які м'язи і суглоби потребують накладання тейпів. Одночасно неможна укріплювати більше трьох областей [10 с.16,17].

Після накладання тейпа дитина може приймати безпосередню участь в процесі лікування. Наприклад, якщо тейп був накладений для зміцнення м'язів зап'ястка – дитина може регулярно виконувати вправи на малювання. Поєднання кінезіотейпування і ЛФК значно підвищує ефект лікування.

Тейпи при хворобі Літля носять від 3 до 5 днів, потім шкірі дають відпочити 1-2 дні, і знову повторюють наклеювання. Простіше знімати тейпи під час купання або за допомогою спеціального розчину.

Використання тейпів при хворобі Літля має деякі відмінності від класичного наклеювання при спортивних травмах. Дуже важливо не тільки з ювелірною точністю виявити місце накладання, а і точно розрахувати ступінь натягнення тейпа. Тільки правильно накладені тейпи для дітей з хворобою Літля дадуть свій позитивний ефект, допомагаючи одужувати своєму маленькому пацієнту [10 с.128 - 130].

Зі стрімким розвитком науково-технічного прогресу, останнім часом в реабілітаційні процеси все більше впроваджуються сучасні засоби технічної реабілітації, завдяки яким відновлення пацієнтів здійснюється більш швидкими темпами. При спастичній диплегії застосовують динамічні параподіями, що являють собою систему ортезів для активного руху. Ходьба в яких схожа на пересування пацієнта в брусах без підтримки інструктора. Існують декілька моделей параподіумів (PJM, ALREN Master Dynamic Active Plus, Комбо (PJMC)). Більшість з них можливо підбирати згідно росту дитини.



Рис.1.6. Динамічний параподіум.

Застосування ефективне для:

- поліпшення рухових функцій кінцівок;
- покращення рухливості в суглобах;
- вдосконалення координації;
- збільшення сили м'язів паретичних кінцівок;
- покращення кровообігу, метаболізму тканин;
- активізації дихальних функцій і роботи серцевого м'яза;
- поліпшенню психоемоційного стану та підвищенню мотивації [52 с.932-935].

Для інтенсивної реабілітації людей з парезами, в тому числі і дітей зі спастичною диплегією, застосовують динамічний вертикалізатора ACTIVALL GROSS .Він дозволяє пацієнту вести більш самостійне життя, тому що з його допомогою дитина може виконувати раніше недоступну їй діяльність [52 с.930-931].

З метою відновлення навичок ходьби та формування правильного її патерна застосовують комп'ютеризований робот «Lokomat» – ортопедичний пристрій обладнаний електричним приводом, що використовується в комбінації з біговою доріжкою, системою розвантаження маси тіла та зовнішні ортези з інтегрованими в них двигунами, що забезпечують рух нижніх кінцівок і має широкі можливостями моделювання ступеня рухової участі самого хворого в реальному часі. Для відновлення координації використовують метод біокерування зі зворотнім зв'язком на екрані. В відновленні ходьби використовується концепція нейропластичності. Локомоторна терапія дозволяє прискорити процес відновлення або освоєння навичок стояння і ходьби, поліпшується динамічна стабільність пацієнта у вертикальному положенні, завдяки багаторазовим повторенням формується стереотип ходьби, ритм кроку. Індивідуальна настройка всіх необхідних тренувальних параметрів в режимі реального часу в тому числі і допомога рухам в колінному та кульшовому суглобах кожної кінцівки дозволяє проводити тренування як ізольованих так і комплексних рухів [52 с.442].

**Апарат «Lokomat»** дуже ефективний для спастичних форми ДЦП. Рекомендовано заняття на пристрої протягом 10 хвилин 5 раз на тиждень



Рис. 1.7. Реабілітація за допомогою «Lokomat»

В літературних джерелах відмічається позитивний вплив вібрації на дітей хворих на ДЦП. Застосування вібротренажера Galileo Med Basic (Рис.1.6) для індивідуальної вібротерапії сприяє нормалізації м'язового тону, відновленню роботи ЦНС, поліпшенню рухової координації, збільшенню концентрації розумових процесів, відновленню кровообігу, поліпшенню роботи внутрішніх органів та шлунково-кишкового тракту [52. с.536].



Рис. 1.8. Вібротренажера Galileo Med Basic

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1. Методи дослідження**

У процесі виконання роботи відповідно до мети й завдань дослідження були використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз фахової науково-методичної літератури та документальних матеріалів, аналіз медичних карт, педагогічне тестування (визначення рівня навика ходи за Шкалою великих моторних функцій (GMFM) Тестовий бланк (GMFM – 88 та GMFM-66) Gross Motor Function Measurement Score Sheet основних рухових функцій за допомогою скороченого тестування GMFM ITEM SET), визначення рівня якості життя (анкетування дітей та батьків опитувальник Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) та методи математичної статистики.

**2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури.** Теоретичний аналіз та узагальнення вітчизняної та зарубіжної спеціальної науково-методичної літератури дозволив ознайомитися з напрацюваннями вчених у фізичній терапії дітей ДЦП зі спастичною диплегією, окреслити проблемне поле дослідження, визначитися із методологією та сучасними підходами у світовій практиці.

У магістерській дисертації нараховується 65 джерел наукової та спеціальної літератури (монографії, підручники, статті в науково-методичних та науково-практичних виданнях, публікації матеріалів наукових конференцій), які було проаналізовано і за результатами створено програму для реабілітації дітей зі спастичною диплегією.

### **2.1.2. Контент-аналіз історій хвороби і клінічні методи дослідження**

Код за МКХ-10: G80 (ДЦП)

Клінічні форми:

G80.0 - Спастичний церебральний параліч (подвійна геміплегія)

G80.1 - Спастична диплегія

G80.2 - Дитяча геміплегія (спастична геміплегія)

G80.3 - Дискінетичний церебральний параліч (гіперкінетичний, атетоїдний)

G80.4 - Церебральний параліч атактичний (атонічно-астатична форма)

G80.8 - Інший дитячий церебральний параліч (змішані синдроми церебрального паралічу).

Клінічне обстеження включало неврологічний огляд в рамках загально прийнятих медичних досліджень; збір анамнезу, вивчення медичних карт, індивідуальних карт розвитку дитини, вимірювання артеріального тиску (АТ), частоти серцевих скорочень (ЧСС), частоти дихання (ЧД), виявлення стану розвитку дітей зі спастичною диплегією.

Контент історій хвороби включав вивчення анамнезу, де відзначалися скарги батьків хворого, наявність супутніх хвороб, реабілітаційні заходи чи проводилися раніше та ефект від них.

Важливим аспектом діагностування моторної сфери дітей з ДЦП є оцінювання рівня навичок самообслуговування. Першочерговим завданням обстеження можливості самостійно одягатися, поведінка під час харчування, в туалеті тощо.

Для обстеження та виявлення стану розвитку дітей з спастичною диплегією можуть бути обрані наступні інформативні методики:

- опитування;
- спостереження;
- медико-біологічні методи;

– тестування координації рухів та моторики.

Опитування. Опитування пацієнта не є можливим через його вік, тому інформацію отримують від батьків та місцевого лікаря. При збиранні анамнезу прагнуть отримати повне уявлення про картину захворювання з часу його виникнення в динаміці хворобливого процесу. З розповідей батьків збирають дані про особистість хворого та відомості про перенесені ним захворювань, умови життя, про низку подій, що мають відношення до захворювання.

При опитуванні з'ясовують звичні пози дитини: лежачи на животі, на спині, сидячи і стоячи; чи можливо активне або пасивне розслаблення м'язів верхніх і нижніх кінцівок; чи відзначаються одномоментні рухи при ізольованих рухах верхніх і нижніх кінцівок; яка кількість вироблених рухів верхніми і нижніми кінцівками з поверненням у вихідне положення протягом 30 сек.; характеристика рухів по суглобу (амплітуда, напрямок, характер виконання) та наявність заміщень та синкінезії. Також дізнаються, чи не було аналогічних захворювань у близьких і далеких родичів. Чим ретельніше збирається сімейний анамнез хворих, тим частіше виявляється спадковий його характер [42, с. 23].

Спостереження. Дослідження методом спостереження проводиться при збиранні даних для встановлення діагнозу під час лікування і після лікування з метою вивчення найближчих та віддалених результатів. Спостереження оцінює загальний стан дитини. При спостереженні користуються всіма описаними методами дослідження: розпитуванням, оглядом, пальпацією і т. д. Спостереження хворого роблять здалека й поблизу, в стані спокою і в русі. Деякі відхилення від норми робляться ясними тільки при рухах тіла. Оглядом визначають зріст досліджуваного, пропорції тіла і особливості постави.

Загальний стан хворого спостерігають при візуальному обстеженні, звертають увагу на положення тулуба, реакцію дитини при звертанні до неї, пересування дитини, що певною мірою дозволяє зробити висновок про тяжкість процесу хвороби.

Медико-біологічні методи:

Артеріальний тиск систолічний (АТс) є одним із найбільш інформативних функціональних параметрів і тонко відбиває зміни, пов'язані зі станом його регуляторних ланок: периферичного судинного опору, активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи, тонусом вазомоторного центру, силою серцевих скорочень, хвилинним об'ємом кровообігу. Нормальними є такі значення артеріального тиску:

- 90-92/55-60 мм ртутного стовпчика – у малюків старше 12 місяців;
- 100-140/70-90 мм ртутного стовпчика – у підлітків.

ЧСС вимірюється на променевій артерії на обох руках, підрахунок проводять за 1 хвилину, після чого виконують розрахунок середнього значення ЧСС. Нормальною вважається ЧСС 60-80 уд./хв.

Середнє значення ЧСС для різних вікових категорій наступне:

- 6-8 років – 98 уд / хв.;
- 8-10 років – 88 уд / хв.;
- 10-12 років – 80 уд / хв.;
- 12-15 років – 75 уд / хв.

ЧД визначається безпосередньо за кількістю дихальних рухів грудної клітки за 1 хвилину. Кількість ЧД у нормі становить: 31-23 – від 6 до 9 років, 18-20 – в 10-12 років, 16-18 – для підлітків віком від 13 до 15. Для здорової дитини характерний правильний ритм дихання.

Шкала великих моторних функцій (Gross Motor Function Measure - GMFM) це клінічний інструмент, розроблений для оцінки змін великих моторних функцій у дітей з церебральним паралічем. Оригінальна шкала включає 88 завдань, якими оцінюються моторні функції у п'яти вимірах (підтестах):

- лежання та перевероти,
- сидіння,
- повзання і на колінах,



- стояння,
- хода, біг, підскакування.

Кожне завдання оцінюється за 4 бальною шкалою:

- 0 = не може виконати;
- 1 = намагається виконати;
- 2 = виконує частково;
- 3 = виконує самостійно повністю.

Всі завдання може виконати нормальна п'ятирічна дитина. В кінці обстеження обчислюється загальний бал розвитку великих моторних функцій, а також бал по кожному з вимірів – лежання, сидіння, повзання, стояння та хода. Існує скорочений варіант обстеження, який ми і застосовували. Додаток А

Проведення оцінки загальної моторики дозволяє визначити на якому етапі рухового розвитку знаходиться дитина, встановити відповідність хронологічного та моторного віку, виявити причини, що гальмують розвиток рухових функцій.

Оцінку тону м'язів верхніх кінцівок проводили за Шкалою спастичності Ашворта, в якій тестування проводить лікар або фізичний терапевт при пасивних рухах. Проводилась оцінка кісті за шкалою в якій:

- 0 – Тонус нормальний
- 1 - Легке підвищення тону, яке відчувається при згинанні або розгинанні кінцівки у вигляді незначного супротиву в кінці руху.
- 2 - Незначне підвищення тону у вигляді супротиву, який виникає після виконання половини руху.
- 3 - Підвищення тону, яке спостерігається на протязі всього руху, але не гальмує пасивних рухів.
- 4 - Значне підвищення тону, яке заважає пасивним рухам.
- 5 - Вражений сегмент кінцівки зафіксована в положенні згинання або розгинанні

### **2.1.3. Методи анкетування.**

Рівень якості життя визначався фізичними, психологічними, соціальними і духовними факторами, а також якістю навколишнього середовища і, таким чином, є перспективним методом оцінки стану здоров'я дітей. Для його аналізу в даний час широко застосовується опитувальник Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) 4,0 Generic Core Scale.

Якість життя (ЯЖ) є складною, багато компонентною характеристикою стану пацієнта, і залежить від мобільності і емоційного фону, на відмінності діалогу з оточуючими і соціалізації. Оцінка всіх цих складових остаточно важка, особливо якщо мова йде про дітей і їх реабілітацію. Існують спеціальні анкети-опитувальники ЯЖ пацієнтів. Вони досить об'ємні і охоплюють всі характеристики цього складного поняття. Однією з таких анкет є опитувальник Pediatrics Quality of Life (PedsQL).

Обстежено 16 пацієнтів з дитячим церебральним паралічем (ДЦП) (з різними формами в тому числі спастичної диплегії в віці від 3 до 16 років G80.1, G80.2, G80.0). Проводилась оцінка якості життя пацієнтів шляхом опитування дітей та їх батьків за допомогою запитань анкети PedsQL. Анкетування проводилося двічі. Після першого опитування пацієнтам назначали курс реабілітації.

З 8 пацієнтами (досліджувана Група 1) було проведено комплекс реабілітаційних заходів, що включав комплекс ЛФК: вправи: активні, пасивні, загальнорозвиваючі, коригуючі, на координацію, на супротив; гідрокінезіотерапія, масаж, кінезіотейпування, ерготерапевтичні вправи, технічні засоби реабілітації.

8 пацієнтам (Група 2) з іншими формами ДЦП до реабілітаційних заходів було запропоновано: масаж, ЛФК.

**2.1.4. Методи математичної статистики.** Статистична обробка отриманих результатів здійснювалася за допомогою пакетів програм Microsoft Office Excel 2003 і Statistica 6.0. результати приводяться в формі середнє значення  $\pm$  похибка середнього. Статистична значимість відмінності даних в двох вибірках при нормальному розподілі розраховувалась за допомогою критерію Стюдента. За абсолютну норму приймалося якість життя в 100 балів за будь-яку з шкал опитувальника PedsQL.

## **2.2. Організація дослідження**

Дослідження проводилося у 2018-2019 роках на базі Центру комплексної реабілітації осіб з інвалідністю Дніпровського району м. Києва.

*На першому етапі* вивчалася науково-методична література, теоретичні матеріали, формувалася мета і завдання роботи, визначалися методи дослідження.

*На другому етапі* проводилося анкетування хворих, в ході якого було проведено опитування дітей та батьків для визначення наявності скарг. Був зроблений аналіз медичних карт, індивідуальних карт розвитку дитини. Проведено анкетування для визначення якості життя із застосуванням опитувальника Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) 4,0 Generic Core Scale.

*На третьому етапі* визначався рівень навика ходи за Шкалою великих моторних функцій (GMFM) Тестовий бланк (GMFM – 88 та GMFM-66) Gross Motor Function Measurement Score Sheet, основних рухових функцій за допомогою скороченого тестування GMFM ITEM SET, визначався рівень фізичного стану дітей. Оцінювався тонус м'язів верхніх кінцівок за Шкалою Ашворт. Розроблено та апробовано програму з використанням засобів фізичної реабілітації дітей зі спастичною диплегією. Була дана оцінка її ефективності застосував тестування за Шкалою великих моторних функцій (GMFM), Шкалою Ашворта. Вдруге, проведено анкетування для визначення

якості життя із застосуванням опитувальника Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) 4,0 Generic Core Scale.

*На четвертому етапі* були оброблені і узагальнені отримані дані, складені висновки, оформлена робота.

## **РОЗДІЛ 3.**

### **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІЖДЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

#### **3.1. Обґрунтування методики побудови програми фізичної терапії дітей зі спастичною диплегією**

Підхід до розробки програми фізичної терапії дітей зі спастичною диплегією передбачав попередню аналітичну роботу: теоретичні розвідки (аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури) та узагальнення емпіричних досліджень, здійснених у вигляді констатувального етапу дослідження, яким встановлено функціональний стан та якість життя дітей зі спастичною диплегією.

Згідно з теоретико-методичними рекомендаціями, для ефективного проведення реабілітаційного процесу перед його початком після обстеження пацієнтів необхідна попередня розробка реабілітаційного плану, який складається з наступних послідовних етапів:

перший етап – оцінка вихідного функціонального стану і якості життя, уточнення діагнозу, встановлення ступеня функціональних порушень, резервних та адаптаційних можливостей пацієнта; після обстеження встановлення короткострокових та довгострокових SMART – цілей, S – specific – специфічні; M – measurable- вимірювальні; A-achievable- досягаємо; R-realistic- реалістична; T –timed- визначена у часі.

другий етап – визначення спеціальних реабілітаційних заходів;

третій етап – розробка та реалізація програми заходів фізичної реабілітації;

четвертий етап – оцінка ефективності програми фізичної реабілітації.

### **3.2. Побудова програми фізичної терапії дітей зі спастичною диплегією.**

В програмі відображені особливості проведення реабілітаційних заходів дітей, хворих на ДЦП у формі спастичної диплегії в умовах Центру комплексної реабілітації осіб з інвалідністю Дніпровського району м. Києва. Впровадження програми розрахованої на 45 днів здійснено з урахуванням технічних можливостей закладу.

До початку реабілітації діти з даною патологією обов'язково мають пройти медичне та реабілітаційне обстеження мультидисциплінарною командою в залежності від супутніх захворювань за показаннями: рентгенографія шийного відділу хребта; іхнографія, стабілографія; біохімічні дослідження; електроенцефалографія для характеристики морфо-функціонального ступеню зрілості ЦНС, та виключення епіактивності структур головного мозку, доплерографія судин головного мозку, електроміографія - амплітудно-частотна характеристика біоелектричної активності м'язів і координаційні коефіцієнти та консультації фахівців таких, як невролог, лікар-педіатр, лікар-ортопед травматолог дитячий, фізичний терапевт, психолог, корекційний педагог, логопед. Додаткові обстеження проводяться в залежності від супутніх захворювань і за показаннями.

При аналізі літературних даних і визначенні завдань дослідження була розроблена програма фізичної реабілітації дітей зі спастичною диплегією. В програмі використовувались такі засоби фізичної терапії: масаж, ЛФК (вправи: активні, пасивні, загальнорозвиваючі, коригуючі, на координацію, на супротив), лікування положенням, гідрокінезіотерапія, кінезіотейпування, механотерапію, ерготерапевтичні вправи.

Додатковий (рекомендований) лікувальний комплекс фізіотерапевтичних процедур: грязелікування на комірцеву зону і "стрічка" уздовж хребта, на уражені кінцівки, при дизартрії - "аплікація" на круговий м'яз рота 38°-40°, тривалістю 10-15 хвилин. Курс 10 процедур, через день; або бальнеолікування: хлоридно-натрієві; або морські;

або рапні; сульфідні; або йодобромні; хвойні ванни, спірулінові ванни (температура води 36°-37°, 10 хвилин N 8-10, через день. У поєднанні з преформованими фізичними факторами. УВЧ-терапія на спастичні м'язи уражених кінцівок. Конденсаторні пластини діаметром 80 мм розташовують по поперечній методиці з повітряним зазором 2-3 см, потужність 40 Вт. Тривалість дії 7-10 хв. на кожну кінцівку, щодня, на курс 10 процедур.

Дітям з психомоторним збудженням краще починати реабілітаційний курс з бальнеолікування.

Рекомендовані: хлоридно-натрієві; або морські; або рапні; сульфідні; або йодобромні, хвойні ванни, спірулінові ванни (температура води 36°-37°, 10 хвилин N 8-10, через день).

Також з метою зниження збудження доцільно застосовувати електросон. Частота підбирається індивідуально з урахуванням функціонального стану нервової системи: частота 5-15 Гц (при підвищеній збудливості). Сила струму - до відчуття легкої приємної вібрації. Тривалість процедури 20-40 хвилин. Курс лікування 10 процедур щоденні або через день.

Реабілітаційні заходи для дітей з церебральними паралічами розробляється строго індивідуально з включенням основних і додаткових лікувальних комплексів. Це важлива складова індивідуальної програми реабілітації (ІПР). Незалежно від форми дитячого церебрального паралічу проводиться корекційно-логопедична робота, в основі якої лежить принцип рухово-кінестетичної стимуляції (тренування дихання, зміцнення голосових і дихальних м'язів, масаж м'язів, які беруть участь у артикуляції) і психологічна реабілітація (індивідуальна або мало групова). МОЗ України від 12.05.2008 N242 (v0242282-08) "Про затвердження стандартів санаторно-курортного лікування дітей з соматичною патологією".

# БЛОК-СХЕМА ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

## ВСТУПНИЙ ПЕРІОД

### Задачі:

1. Адаптація до навантаження;
2. Покращення трофіки м'язів та зниження їх спастичності;
3. Зняття психоемоційного навантаження.

1. Масаж по 20 хв. 3р./тиж
2. Масаж кістей рук за спец. Методикою протягом місяця.
3. Лікування положенням 2р/день по 30 хв.
4. ЛФК 2р на день
5. Гідрокінезотерапія 2 р/тиждень.
6. Кінезіотейпування 1р/4 дня

## ОСНОВНИЙ ПЕРІОД

### Задачі:

1. Покращення фізичного стану;
2. Зменшення спастичності і регідності м'язів;
3. Запобігання контрактурам та покращення рухливості в суглобах;
4. Оволодіння навичками ходьби;
5. Підвищення самооцінки

1. Масаж по 20 хв. 3р./тиж
2. Масаж кістей рук за спец. Методикою
3. Механотерапія (motomed) 10 хв. 3р/тиж.
4. Лікування положенням 2 р/день по 20 хв.
5. ЛФК 2р на день
6. Гідрокінезотерапія 2 р/тиждень.
- Кінезіотейпування 1р/10 днів

## ЗАКЛЮЧНИЙ ПЕРІОД

### Задачі:

1. Зменшення спастичності і регідності м'язів;
2. Запобігання контрактурам та покращення рухливості в суглобах;
3. Покращення рівноваги та координації;
4. Оволодіння навичками самообслуговування;
5. Соціальна адаптація

1. Масаж по 20 хв. 3р./тиж
2. Механотерапія (motomed) 10 хв. 3р/тиж.
3. Лікування положенням р/день по 20 хв.
4. ЛФК 2р на день
5. Гідрокінезотерапія 2 р/тиждень.
6. Ерготерапевтичні заходи



В процесі реалізації програми вирішувались наступні завдання:

- поліпшення фізичного та психологічного стану дитини;
- зниження спастичності і ригідності м'язів;
- збільшення рухливості суглобів та запобігання формуванню контрактур;
- опанування нових навичок самообслуговування
- сприяння соціальної адаптації.

Під час вступного періоду програми тривалістю 2 тижня застосовувались такі види фізичної реабілітації як масаж, лікування положенням, ЛФК, кінезотейпування, гідрокінезіотерапія,

Задачі вступного періоду:

- адаптація дітей до фізичного навантаження;
- покращення трофіки тканин, особливо м'язів верхніх кінцівок;
- зниження спастичності м'язів;
- зняття психологічного та емоційного навантаження.

### **Вступний період**

#### **Масаж тривалістю 20 хвилин по 3р/тиждень .**

Спочатку проводиться масаж паравертебральних зон: нижньогрудної та попереково-крижової для впливу на нижні кінцівки; нижньошийної і верхньогрудної зони для впливу на верхні кінцівки.

Для зміцнення, покращення кровопостачання і живлення ослаблених м'язів робили масаж м'язів спини, грудної клітки і живота, впливаючи поверхневими, ніжними, в повільному темпі прийомами погладжувannya, розтирання, розминання, а також стабільного і лабільного потрушування м'язів. Використовують активні і пасивні рухи, ніжний струс грудної клітки і живота, дихальні вправи. Для розслаблення м'язів застосовують такі прийоми, як погладжувannya, струс, валяння, легка лабільна вібрація. З метою стимуляції окремих м'язових груп використовують глибоке непереривчасте і переривчасте погладжувannya пальцями, гребнями, розтирання з обтяженням,

гребенеподібне, поплескуюче, щіпцеподібне розминання, штрихування, стругання.

Поряд з масажем уражених кінцівок проводять масаж комірцеві зони по Г. Ф. Щербаку, а також точковий масаж. Масаж рухових точок надає рефлекторний вплив на функціональний стан центральної нервової системи, стимулює трофіку і тонус ослаблених м'язів, сприяє зниженню тонусу спазмованих м'язів [8. с.215].

Основні правила проведення масажу:

1. Всі прийоми різних видів масажу і їх поєднання використовуються вибірково з урахуванням особливостей захворювання, стану дитини та поставленого завдання відновного лікування.

2. Спеціальні медикаментозні засоби і теплові процедури хворий отримує до проведення масажу.

3. Сеанс будь-якого виду масажу завершується виконанням 2-3 вправ.

4. Прийоми спільного, сегментарного масажу, точковий і лінійний масаж слід проводити в поєднанні зі спеціальними вправами в процесі індивідуальних занять.

5. Рекомендована кількість сеансів – 10-12.

Окрім наведеного масажу, протягом 1.5 місяців (через день) з досліджуваними дітьми проводився масаж рук за наступною технологією.

### **Методика масажу рук.**

Масажні рухи виконувалися від кінчиків пальців до зап'ястка (Рис.3.1).



Рис. 3.1. Погладжування

Кистю без напруження з випрямленими та зімкнутими пальцями, що знаходяться в одній площині, виконують рухи в різних напрямках (вздовж, поперечно, кругоподібно, спіралевидно).

З прогладжування розпочинають та прогладжуванням закінчують сеанс масажу.

Погладжування проводять повільно, плавно.

Розтирання (рис.3.2):

- Виконується кінцями флангів декількох пальців;
- Сила натискання більша ніж під час прогладжування;
- Рука не ковзає по шкірі, а зрушує її;
- Розтирання має бути легким

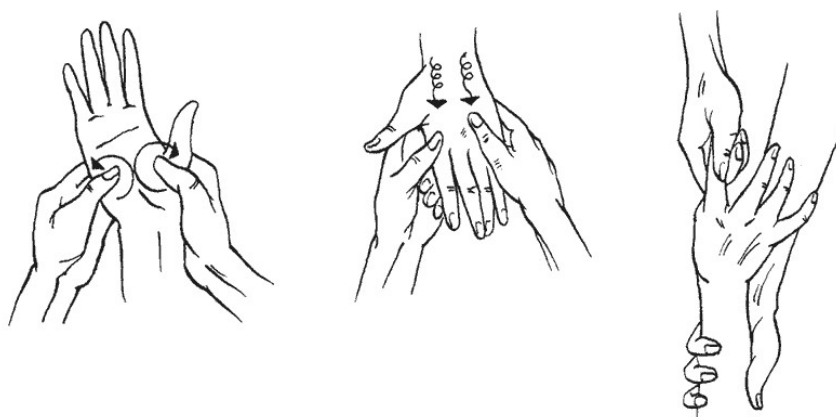


Рис. 3.2. Розтирання

Вібрація (рис.3.3):

Нанесення один за другим ударів кінчиками напівзігнутих пальців.

Методика проведення:

- Проводити однією рукою, а іншою фіксувати кінцівку дитини.
- Тривалість масажу 3-5 хвилин.
- Проводити масаж слід щоденно або через день 10-12 сеансів.
- Повторювати через 10-30 днів.

Під час масажу використовувалися наступні масажери: олівці, шишки, масажні кульки, круп'яні басейни.



Рис. 3.3. Вібрація

Для корекції стоп виконували масаж стоп. Використовуючи основні та додаткові прийоми масажу. Також можна використовувати допоміжні засоби як м'ячики, спеціальні масажери тощо.

#### **Лікування положенням (2 р на день по 30 хв)**

Проводять після пасивної розробки. Цей методичний прийом лікування застосовують для усунення патологічної позиції в суглобі або групі м'язів, а також щоб створити позицію, фізіологічно сприятливу для відновлення функції м'язів. Для цього укладають кінцівки та тулуб в визначеному коригуючому положенні, використовуючи валики, шини, шини-штанці, лонгети, тунори, комірі або мішечки з піском.

**Лікувальна фізична культура (ЛФК)** (2 р на день може супроводжуватись музикою).

1. В.П. – на спині, поворот голови направо, наліво. Темп повільний. 2-3 рази.
2. В.П. - лежачи на спині, пасивні рухи у всіх суглобах руки. Темп повільний.
3. В.П. - теж. Пасивне та активне схрещування рук на грудях і розведення зігнутих і прямих рук в сторони. 5-7 разів. Темп повільний.
4. В.П. - теж. Згинання і розгинання рук в ліктьовому суглобі. 5-7 разів. Темп повільний.
5. В.П. - теж. Супінація пронація передпліччя. 5-7 разів. Темп повільний.
6. В.П. - теж. Пасивні кругові рухи в плечовому суглобі. Темп повільний.
7. В.П. - лежачи на спині. Пасивне згинання і розгинання ноги в колінних суглобах. 5-7 разів. Темп повільний.
8. В.П. - теж. Пасивне згинання в тазостегновому суглобі. 5-7 разів. Темп повільний.
9. В.П. - лежачи на спині. Пасивні кругові рухи в тазостегновому суглобі зігнутих ніг. Темп повільний. 5 разів в кожену сторону.
10. В.П. - теж. Пасивне відведення і приведення стопи. 5-7 разів. Темп повільний.
11. Рефлекторне розгинання хребтного стовпа і ніг в положенні лежачи на животі. Темп повільний. 2-3 рази.
12. В.П. - лежачи на животі. Пасивне та активне згинання і розгинання в колінних суглобах. 5-7 разів. Темп повільний.
13. В.П. – на спині, гомілки опущені за край опори. Розслаблення м'язів і рухів в колінному і гомілковостопному суглобах. Рухи пасивні, потім активні Темп повільний.
14. В.П. - лежачи на животі. Підняття до вертикального положення на колінах і повернення в В.П. з підтримкою під лікті або грона рук. 2-3 рази. Темп повільний.

Після ЛФК заняття продовжуються на вертикализаторі, призначеному для адаптації до вертикального положення рис 3.4.

Медичні переваги вертикалізації:

- позитивно впливає на серцево-судинну та кісткову-м'язову систему організму
- нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту та сечоспускання
- покращує дихання.

Застосовують вправи для рук (з попереднього комплексу) та тулуба (наклони, повороти). Щоб зацікавити дитину доцільно використовувати предмети (м'яч, кільце, палицю тощо).



Рис. 3.4. Вправи на вертикализаторі

### **Гідрокінезіотерапія (2 р на тиждень)**

**Гідрокінезіотерапія** – лікування рухами у воді. Застосовується у вигляді гімнастичних вправ, витягнення у воді, корекції положенням, підводного масажу, плавання, купання, механотерапії та ігор у воді.

Застосування гідрокінезіотерапевтичного комплексу ґрунтується на властивостях води і особливостях її впливу на організм. У першу чергу використовується механічна дія водного середовища, її виштовхувальна підйомна сила і гідростатичний тиск [33, с.7].

Завдяки першій властивості зменшується маса тіла людини у воді на 9/10, тобто при масі у 80 кг людина буде важити 8 кг. Це значно полегшує виконання вправ і дає змогу при мінімальному м'язовому зусиллі виконувати активні рухи, збільшити їх амплітуду, відновити локо-моторну функцію, що була неможливою чи виконувалася з великою напругою у звичайних умовах. Одночасно благотворно впливає і температурний чинник. Тепла вода поліпшує лімфообіг, сприяє розслабленню м'язів, розм'якшує тканини, зменшує рефлекторну збудженість, покращує еластичність м'язів, знижує больові відчуття. Це позитивно впливає на виконання фізичних вправ.

Разом з тим у воді можна збільшити навантаження на м'язову систему за рахунок подолання її опірності, яка прогресивно зростає при прискоренні темпу, зміни напрямку і амплітуди рухів, виконанні вправ послідовно у воді і поза нею, поглибленні занурення. Для відновлення нормального тонуусу і сили м'язів фізичні вправи виконують у прохолодній воді. Це одночасно загартовує організм.

При регулярному проведенні гідрокінезіотерапії з дітьми, хворими на спастичну диплегію, вирішуються такі задачі [62, с. 231-232]:

- зниження тонуусу м'язів; зменшення тугорухливості в суглобах та збільшення об'єму активних рухів;
- поліпшення гемодинаміки в м'язах;
- створення емоційної розрядки хворих дітей, профілактика психологічного перевантаження;
- розвиток вольових якостей і створення психологічного стимулу для подальшого лікування.

### **Комплекс вправ у воді (гідрокінезіотерапія)**

1. В.П. дитина перебуває у вертикальному положенні, утримуючись руками за поручень; інструктор згинає його ноги у всіх великих суглобах і приводить їх до живота, утримуючи в такому положенні до 1 хв, при цьому контролюючи положення голови.

2. В.П. лежачи на спині, дитина спирається стопами в «борт» басейну зігнутими в тазостегнових і колінних суглобах ногами; інструктор знаходиться ззаду, створюючи тиск і підтримку. Виконання відштовхування від опори з подальшим випрямленням ніг і почерговим згинанням – розгинанням їх для виконання рухів, як при плаванні «кролем на спині». При цьому інструктор підтримує дитини двома руками за голову і допомагає ковзати по воді.

3. В.П. дитина утримує положення сидячи з розведеними і зігнутими в тазостегнових і колінних суглобах ногами на стегні інструктора. При цьому інструктор виконує по черзі нахили, повороти і розгойдування в різні боки; дитині необхідно зберегти стійку позу сидячи за рахунок випрямлення тулуба.

4. В.П. дитина лежачи на грудях у надувному крузі або з надувниками; інструктор підтримує його за гомілки. Пасивно - активне виконання почергового згинання - розгинання ніг в тазостегнових і колінних суглобах. інструктор періодично розслабляє свої руки і стимулює дитину до самостійної активної діяльності.

5. В.П. дитина лежачи на спині; інструктор знаходиться спереду і створює опору для стоп дитини, у якого ноги зігнуті і приведені до живота. При цьому інструктор розводить ноги дитини в сторони і утримує за область стегон поки той не відштовхнеться з максимальним зусиллям.

6. В.П. стоячи, утримуючись руками за поручень (пізніше за натягнутий канат), виконання ходьби приставним кроком. Інструктор контролює правильне розташування нижніх кінцівок: максимальне відведення тазостегнового суглоба і розгинання колінного, опора на всю стопу.

7. В.П. стоячи, утримуючись однією рукою за поручень (натягнутий канат); інструктор знаходиться позаду і підтримує дитину за область таза, направляючи вперед, стимулює його до виконання рефлексорних крокових рухів.



8. В.П. теж. Ходьба вперед тримаючись за плавальну дошку (надувний круг, м'яч). Дитина виконує ходьбу з високим підніманням стегна (можна ускладнити вправу розташуванням на дні басейну перешкод). Інструктор знаходиться ззаду - контролює розташування ніг, перенесення маси тіла, утримання рівноваги, поставу. Вправа застосовується в основному та заключному періодах.

9. В.П. стоячи спиною до «борту» басейну, ноги на ширині плечей, дитина намагається утримати рівновагу тіла; інструктор розташовується спереду і простягає руки, стимулюючи виконання дитиною кількох самостійних кроків вперед.

### **Кінезотейпування (1 р на 4 дні).**

Функціональний механізм дії тейпа закладається в тому, що використовується фізіологічний принцип взаємного впливу аферентної і рухової частин нервової системи. Враження, виникаючі, в результаті пасивного руху, по результатах якого відбувається зниження тону. Аплікація тейпа, стимулюючи механорецептори шкіри і м'яких тканин, змінює відчуття, виникаючі при пасивному русі, в порівнянні з рухом без тейпа. Отримана інформація аналізується в ЦНС і в результаті відбувається рефлекторна корекція руху.

На аналогічному принципі базується робота реабілітаційних комбінезонів «Атлант», «Аделі», «Гравістат». Проприокорригуючий ефект тейпа зберігається 3 доби.

При спастичній диплегії застосовується:

- Накладання на передню групу м'язів гомілок (Рис.3.5.)



Рис.3.5. Стимуляція розгиначів ступней

- тейпування м'язів задньої поверхні обох плечей, передпліччя з акцентом на довгий і короткий розгинач великого пальця кисті.



Рис.3.6. «Рукавичка»

- стимуляційне тейпування м'язів сідниць (Рис.3.7).



Рис.3.7. Стабілізація тазу

- Паравертебральне двостороннє тейпування від рівня Th12 до С6



Рис.3.8. Стимуляція розгиначів спини

Основний період складав 20 днів і реалізовувався за допомогою масажу, механотерапії, лікуванню положенням, ЛФК, гідрокінезіотерапії, кінезотейпуванню, технічних засобів реабілітації.

Під час цього періоду вирішуються наступні задачі:

- покращення фізичного стану;
- зменшення спастичності і регідності м'язів;
- покращення рухливості та запобігання контрактурам суглобів;
- оволодіння навичками ходи;
- підвищення самооцінки дитини.

### **Основний період**

**Масаж** як і у вступному періоді, по 2-3 р на тиждень.

**Механотерапія** - 10 хв. На тренажері «МОТОmed». По 2-3 рази на тиждень залежно від стану дитини. Можливе зростання навантаження до 15-20 хвилин.

**Тренажер «МОТОmed»** – це спеціальне терапевтичне обладнання завдяки якому можливо збільшити рухливість у суглобах рук та ніг, що важливо при контрактурах, оскільки їх розробка дуже довгий, складний фізично процес. При заняттях на тренажері відновлюється кровообіг, зникає м'язова скутість. Обертальні рухи в пасивному режимі з підтримкою електромотора сприяють зниженню спастичності. Регулярне використання може також поліпшити загальний фізичний і психоемоційний стан хворого.

Особливо ефективний при спастичній формі ДЦП. Починати заняття краще після фізіотерапевтичних процедур та масажу. Тривалість визначається індивідуально.



Рис. 3.9. Відновлення рухливості суглобів ніг за допомогою пристрою «MOTOmed»

**Лікування положенням (2 р на день по 20хв).**

**ЛФК (2 р на день).**

1. В.П. - лежачи на спині. Схрещування рук на грудях і розведення зігнутих і прямих рук в сторони. 5-7 разів. Темп повільний.

2. В.П. - теж. Поперемінне згинання і розгинання рук в плечових і ліктьових суглобах. 5-7 разів. Темп повільний.

3. В.П. - лежачи на спині. Пасивне та активне згинання і розгинання ніг разом і поперемінно. 5-7 разів. Темп повільний.

4. В.П. - лежачи на спині, пасивне згинання і розгинання, відведення і приведення стоп. 2-3 мін. Темп повільний.

5. Рефлекторний рух з поворотом із спини на живіт. 5-7 разів.

6. В.П. - лежачи на спині. Пасивна імітація рухів велосипедиста. 20-30 с. Темп повільний.

7. В.П. - теж. Підняття прямих ніг з допомогою. 5-7 разів.

8. В.П. - лежачи на спині. Активна присадка при легкому потягуванні за руки. 5-7 разів. Темп повільний.

10. В.П. - лежачи на спині. Одночасно пасивне обертання обох ніг в тазостегновому суглобі, розведення ніг в сторони (для дівчат). Темп

повільний. Одночасне пасивне обертання зімкнутих ніг в тазостегнових суглобах (для хлопчиків). Темп повільний.

11. Самостійне вставання на ноги за допомогою нерухомої опори. 3-4 рази

12. Переступання при підтримці за обидві руки. 5 хв.

13. Нахил і випрямлення тулуба з вертикального положення при фіксації колін і живота. 3-5 разів. Темп повільний. Виконувати в вертикалізаторі.

14. Присідання біля нерухомої опори , тримаючись обома руками . 3-5 разів.

15. Ходьба з ходунками. 10-15 хвилин.( Рис.3.10).



Рис.3.10. Ходьба з ходунками

### **Вправи для корекції стоп**

18. Тренувати ноги, захоплюючи та тримаючи дрібні предмети пальчиками ніг а положенні сидячи або стоячи.

19. Змити тканину за допомогою пальців на ногах.



Рис.3.11. ЛФК

**Гідрокінезіотерапія (2 р на тиждень).** Всі вправи, що і в попередньому періоді. Також додати вправи на навчання стилем «брас» та «кроль на спині».

**Кінезотейпування (1 р на 10 днів).** Таке ж, що і в попередньому періоді.

Заключний період триває два тижні. В цьому періоді разом з попередніми заходами реабілітації застосовували ерготерапевтичні вправи для розвитку дрібної моторики.

Програма спрямована на вирішення наступних задач::

- зменшення спастичності і регідності м'язів;
- покращення рухливості та запобігання контрактурам суглобів;
- покращення рівноваги та координації;
- оволодіння новими навичками самообслуговування та вдосконалення здобутих;
- сприяння соціальній адаптації.

### **Заключний період**

**Масаж.** Як в основному періоді. 2 рази на тиждень.

**Механотерапія.** 10-15 хв. на пристрої «МОТО med» 2-3 рази на тиждень.

**Лікування положенням (1 р на день по 20хв).**

**ЛФК (2 р на день).**

1. В.П. - лежачи на спині, руки уздовж тулуба. На 1-2 глибоко вдихнути, вип'ячучи живіт. На 3-6 глибоко видихнути, втягуючи живіт. Повторити 5-6 разів. Темп повільний.
2. В.П. – сидючи або стоячи. Повторити вправу 1. 3-4 рази.
3. В.П. - стоячи або лежачи. Виконувати ритмічне носове дихання із закритим ротом. 30 с.
4. В.П. - сидючи. Видих через гумову трубку, другий кінець якої опущений в судину з водою. 30 с.
5. В.П. - теж. Повільний вдих через ніс, швидкий видих через рот. Потім затримка дихання на 3-4 с. 4-8 разів.
6. В.П. - теж. Швидкий глибокий вдих через рот. Повільний видих через ніс. 4-8 разів.
7. В.П. - лежачи на спині, сидючи або стоячи. Руки опущені. Ноги разом. Підняти руки через сторони вгору - вдих, повернутися у В.П. - видих. 3-6 разів.
8. В.П. – лежачи на спині. По черзі піднімати ноги - видих. Опускати - вдих. 4-6 разів кожною ногою.
9. В.П. - сидючи або стоячи. Ноги на ширині плечей, руки уздовж тулуба. Нахилити тулуб вперед - видих, у В.П. - вдих. 4-8 разів, темп повільний.
10. В.П. - стоячи, руки уздовж тулуба. Підняти руки вгору, нахилити тулуб вперед. Розслабляючи м'язи «упустити» руки. Інструктор допомагає втримувати рівновагу
11. В.П. - стоячи, руки на поясі. Встати на носочки. Утримуватися протягом 10-15 с.
12. В.П. - теж. Стояти на одній нозі тримаючись за опору. 5-10 с.
13. В.П. - теж. Ходьба з подоланням перешкод (м'яча, палиці, книги). 20-30 с.
14. В.П. - теж. Ходьба по намальованих слідах. 30-60 с.

15. В.П. - теж. Підняти одну ногу вперед, згинаючи її в коліні. 4-6 разів кожною ногою.

16. В.П. - стоячи рачки. Підняти різнойменні руку і ногу. Утримати 3-6 с.

17. В.П. – сидячи, лежачи або стоячи. Узяти з підлоги м'яч. Підняти його над головою і опустити на теж місце. 5-7 разів.

18. В.П. - теж. Повороти тулуба в сторони з відведенням в сторону рук з м'ячом. 5-7 разів.

19. В.П. - теж. Руки на рівні плечей. Згинати і розгинати руки в ліктьових суглобах. 4-6 разів, темп середній

20. В.П. - теж. Відводити руку і однойменну ногу убік. 2-3 рази, темп середній.

21. В.П. - теж. В руках гімнастична палиця. Переводити палицю з горизонтального положення у вертикальне і назад.

22. В.П. - теж. Підняти палицю вгору над головою і опустити на лопатки. Нахилитися в одну, а потім в іншу сторону, руки підняти вгору і повернутися у В.П. 4-6 разів, темп повільний. Вправу можна виконувати в вертикалізаторі

23. В.П. – лежачи на спині. Імітувати їзду на велосипеді. 10-20 с.

**Гідрокінезіотерапія (2 р на тиждень).** Всі вправи, що і в попередньому періоді.

**Ерготерапевтичні заходи (багаторазове виконання вправ протягом дня).**

Ерготерапія – це не тільки спеціальна гімнастика, спрямована на покращення дрібної моторики і координації. Ерготерапія акумулює знання з психології, педагогіки, соціології, біомеханіки та фізичної терапії. При її застосуванні покращуються не лише рухові функції, а й спостерігається позитивна динаміка когнітивних здібностей.

1. Вправи для дрібної моторики (мозаїка, пазли, бусинки тощо.)



2. Навички прийому їжі (пиття із чашки; користування ложкою, виделкою);
3. Навички одягання-роздягання (взуття, одяг, застібання, розстібання);
4. Навички особистої гігієни (умивання, миття рук із милом, чищення зубів, сушка волосся феном, розчісування, користування носовою хустинкою, користування туалетом тощо).
5. Витирання пилу, підмітання.
6. Прибирання свого робочого місця.

Ерготерапевтичні заходи направлені на відновлення фізичної активності та добір оптимальної повсякденної активності. В ході дослідження проводились заняття для розвитку дрібної моторики рук із застосуванням тренажерів, що знаходяться у ерготерапевтичному кабінеті.

Ерготерапевтичний кабінет обладнаний:

- **сухим басейном** (Рис.3.12);



Рис.3.12.. Сухий басейн

Басейн заповнений різнобарвними порожніми поліетиленовими кульками. Тіло дитини в басейні має безпечну опору, що особливо важливо для дітей із руховими порушеннями. Масаж кульок сприяє розвитку в дітей тактильної чутливості, яскраві кольори стимулюють зорове сприйняття. Ігри в басейні поліпшують самопочуття й емоційний стан. Лежачи в басейні, можна прийняти комфортну позу й розслабитися. Постійний контакт усієї поверхні тіла з кульками, що наповнюють басейн, дає можливість відчутти

своє тіло та створює м'який масажний ефект, забезпечує глибоку м'язову релаксацію. У басейні дитина може рухатися, відчуючи постійний контакт шкіри з кульками. У такий спосіб відбувається постійний масаж усього тіла. Басейн стимулює дитину весь час рухатися за власним бажанням, чергувати діяльність і відпочинок. Гра в басейні дає можливість безпечно підстрибувати, падати, відштовхуватися. За допомогою різнобарвних кульок здійснюється сенсорна стимуляція. Комплекс вправ у сухому басейні представлений у таблиці 3.1.

*Таблиця 3.1.*

Вправи для дітей з спастичною диплегією у сухому басейні з м'ячиками

№	Зміст вправ	Методичні вказівки
1.	Повзання, перевертання тіла вперед, назад (руки та ноги випрямлені)	Формування поворотів тулуба в положення лежачи
2.	Імітація плавання з виконанням гребкових рухів руками та рухів ногами при плаванні брасом	Вправа виконується з допомогою інструктора, який стимулює активні рухи дитини
3.	Лежачи на животі, зануритись під м'ячики та дістати з дна басейну іграшку	Цілеспрямовані рухи, захват предмета
4.	Ходьба на чотирьох по прямій та по колу	Сприяє зміцненню опори рук та вертикальному положенню голови
5.	Ходьба на колінах з утриманням рівноваги, опираючись за борт басейну	Розвиток рівноваги тіла
6.	Ходьба з високим підніманням стегон, тримаючись за борт басейну	Зміцнення м'язів нижніх кінцівок

### **Гральний комплект «Пуголовок» (Рис.3.13).**

Гральний комплект «Пуголовок» для занять з молодшими школярами. Набір можна використовувати для індивідуальних та групових занять, а також для самостійних ігор та занять дітей.



Рис.3.13. Гральний комплект «Пуголовок».

Ігри та заняття з «Пуголовком» сприяють розвитку в дітей мови, пізнавальних здібностей та розширенню кругозору. Оскільки фігури закріплюються на гральному полі за допомогою «липучки», то під час ігор з дидактичним набором розвиваються тонкі рухи та сила пальців.

**- столом-ванною для ігор з водою та піском.**

Спостереження показують, що ігри з водою та піском стимулюють:

- розвиток зорово-рухової координації при відтворенні будівель, написанні власних імен, малюванні картинок на вологому піску;
- оволодіння тонкою моторикою рук та пальців під час переливання та пересипання, підхоплюванні слизького шматочка мила тощо;
- становлення мілкового м'язового контролю що виникає при зосередженості (наприклад, зрівнювання ваги або кількості, отримання бажаного відтинку при змішуванні води з харчовими барвниками).

Використовуючи дане обладнання можна вирішувати різноманітні виховні та освітні завдання, заздалегідь плануючи цілі, матеріали та дії з ними.

Крім того, безсумнівна ефективність цього виду діяльності для уявлення про предметний світ, розширення словникового запасу, розвитку комунікативних функцій.

### **Посібник «Дидактична черепаха» (Рис.3.14).**

Особлива цінність в тім, що діти можуть за власним бажанням вибирати матеріали та атрибути, діяти майже самостійно. Все це підвищує ефективність діяльності, оскільки вона заснована на цікавості та потребі в ній дитини. Ігри з черепахою можна починати з того, що спочатку її можна використовувати просто як спортивний тренажер, згодом як матеріал для занять з розвитку пізнавальної, сенсорної та моторної сфер розвитку дітей, які мають проблеми розвитку



Рис.3.14. Посібник «Дидактична черепаха»

### **Чохол «Прикрась галявину»**

Чохол має п'ять секторів (галявин): червоний, зелений, білий, жовтий та синій, на кожному з яких знаходяться «липучки» – місця для прикріплення фігур. В середині чохла розташована кишеня з блискавкою, в якій знаходяться комплекти фігур, до яких входять: квітка, гриб, лист клена, лист тополі та метелик. Комплекти відрізняються за кольором і відповідають кольору секторів чохла.

Пряма мета: розвиток сприйняття кольору, формування поняття «колір» (пізнавання, називання, сортування за кольором), навчання розрізняти різні форми, виконувати завдання у відповідності зі словесною установкою вихователя, розвиток навичок спільної гри.

Непряма мета: розвиток координації рухів, координації око-рука, великої і дрібної моторики, розвиток пасивного і активного словника.

### **Чохол «Чарівне коло»**

Чохол складається з п'яти секторів: «Їжачок», «Метелик», «Деревце», «Мотрійка», «Ваза з квітами» і фігур, які можуть бути закріплені на цих секторах за допомогою «липучки»: дзвоники, червоні квіточки, жовті і червоні кружальця, грушки, дубові і кленові листочки маленького розміру, яблука, червоні сердечка і коло, на якому зображене обличчя мотрійки.

Ці сектори можна використовувати на групових заняттях з формування математичних уявлень або в індивідуальній роботі з дітьми.

Пряма мета: розвиток уявлень про число, рахунок до восьми, формування і розвиток понять: більше, менше, стільки ж, більше на, менше на, рішення задач, розвиток пам'яті та уваги.

Непряма мета: розширення природознавчих знань, розвиток дрібної моторики, вдосконалення сприйняття кольору, виконання складних завдань, що складаються з декількох частин, розширення активного і пасивного словника. При використанні фігур великого розміру з комплекту чохла «Прикрась галявину» можна порівнювати розміри «великий гриб – маленький гриб».

### **Чохол «Веселий калейдоскоп»**

П'ять секторів цього чохла не пов'язані загальним сюжетом і можуть бути використані в індивідуальній роботі з дітьми в різних областях ігрової та учбової діяльності.

### **Чохол «Математичний»**

Чохол складається з 5 секторів: «Рахівниця», «Години», «Склади приклад», «Градусники», «Поле цифр». В кишені, розташованій у центрі чохла, знаходяться цифри і знаки математичних дій: складання і віднімання, та квіточки (рахунковий матеріал).

Математична підготовка включає роботу за наступними розділами: «Кількість і рахунок», «Величина», «Форма», «Орієнтування в просторі», «Орієнтування у часі».

### **Чохол «Умілі ручки»**

У цьому чохлі матеріали всіх шести секторів направлені на те, щоб допомогти дітям вдосконалити їх навички самообслуговування.

Пряма мета: навчання і тренування в застібці (розстібання) різних видів застібок, плетінні коси, зав'язуванні – розв'язуванні вузликів, бантиків, просмикуванні шнурка в петлі.

Непряма мета: розвиток дрібної моторики і тактильної чутливості, пам'яті, уваги, пізнавання і моделювання геометричних форм, розрізнення і називання кольору та розміру.

Заняття були направлені на розширення життєвого простору дитини-інваліда, формування і закріплення навиків соціально-побутової адаптації.

### **3.3. Оцінка ефективності розробленої програми фізичної реабілітації дітей зі спастичною диплегією.**

До проведення реабілітаційних заходів якість життя була різко знижена і ні за однією шкалою опитувальника PedsQL не перевищувала 35 балів. Особливо низькою якість життя була за даними шкали опитувальника «Фізичне функціонування» (табл.3.1). Ці дані відображають труднощі пацієнтів при пересуванні та самообслуговуванні. Також незадовільною була оцінка батьками емоційного стану дітей. Багато з них мали певні обмеження в спілкуванні з оточуючими, зокрема з однолітками, що негативно впливало на якість життя обстежуваних.

Таблиця 3.1.

Динаміка якості життя пацієнтів з ДЦП у формі спастичної диплегії після проведення реабілітаційних заходів за оцінкою батьків

Група пацієнтів	шкала опитувальника PedsQL			
	спілкування	Фізична активність	Емоційний стан	Загальний бал
Група 1 (до реабілітації)	31,0±2,8	29,3±1,9	27,6±1,6	31,7±1,7
Група 1 (після реабілітації)	46,5±1,9 (^*)	53,4±2,5 (^*)	44,7±2,2 (^*)	47,6±1,9 (^*)
Група 2	28,1±2,0	30,0±1,7	26,6±1,7	28,2±1,5

Примітка. ^ - достовірність відмінності ( $p < 0,05$ ) показників в досліджуваній групі від групи порівняння 1 після реабілітації; \* - достовірність відмінності ( $p < 0,05$ ) показників всередині груп в порівнянні з результатом до реабілітації; Δ - достовірність відмінності ( $p < 0,05$ ) показників в групі порівняння 2.

За даними опитування батьків пацієнтів, після проведення реабілітаційних заходів статистично значно покращилась якість життя дітей за шкалами «Фізична активність» (в 1,78 рази в досліджуваній групі  $p < 0,05$ ), «Спілкування» (в 1,55 рази в досліджуваній групі  $p < 0,05$ ), «Емоційний стан» (в 1,45 рази в досліджуваній групі  $p < 0,05$ ) і «Загальний бал» (в 1,54 рази в досліджуваній групі (табл. 3.1).

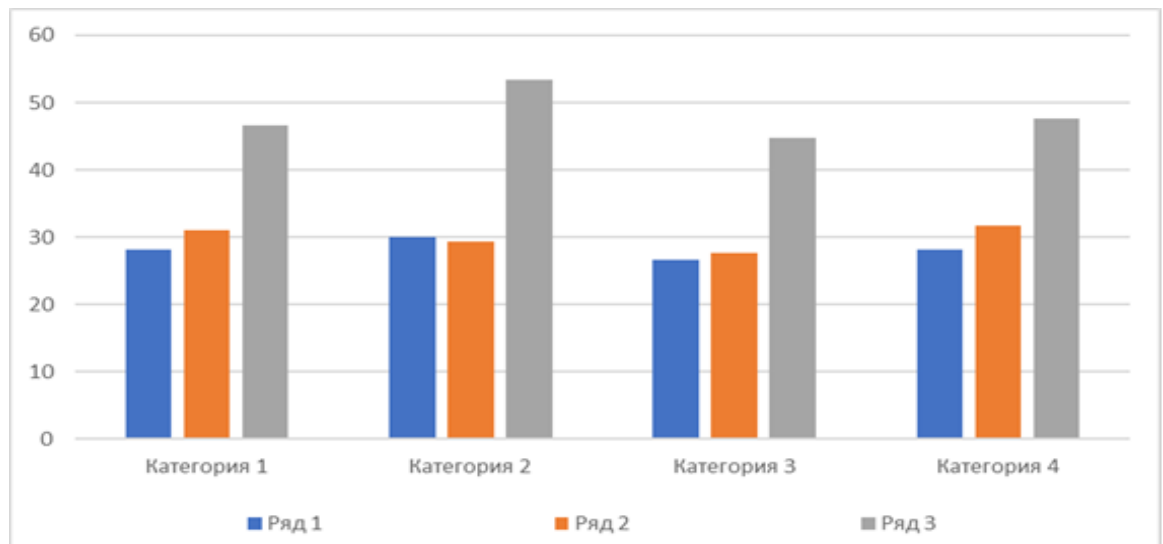


Рис.3.15. Динаміка якості життя пацієнтів з ДЦП у формі спастичної диплегії після проведення реабілітаційних заходів за оцінкою батьків

- ° Ряд 1 – основна група;
- ° Ряд 2 – контрольна група до реабілітації;
- ° Ряд 3 – контрольна група після реабілітації;

Категорія 1 – спілкування;

Категорія 2 – фізична активність;

Категорія 3 – емоційний стан;

Категорія 3 – емоційний стан;

Категорія 4 – загальний бал.

В результаті комплексного впливу засобів та методів фізичної терапії, зокрема ерготерапевтичних вправ, відмічається нормалізація м'язового тону верхніх кінцівок за Шкалою Ашворта. Спастичність знизилась з  $2,5 \pm 0,8$  балів в контрольній групі та  $2,75 \pm 0,1$  в основній до  $1,88 \pm 0,9$  і  $2,63 \pm 0,1$  балів відповідно, що позитивно вплинуло на стан загальної, і особливо дрібної моторики дітей, і як наслідок позитивно вплинуло на якість життя (Таблиця 3.2.)



Таблиця 3.2.

Група	Тонус м'язів на початку	Тонус м'язів в кінці	Ефективність
Контрольна	$2,5 \pm 0,8$	$1,88 \pm 0,9$	$0,62 \pm 5,2$ *
Основна	$2,75 \pm 0,1$	$2,63 \pm 0,1$	$0,12 \pm 0,8$ *

\* - достовірність відмінності ( $p < 0,05$ ) показників всередині групі в порівнянні з результатом до реабілітації;

Оцінювання дітей та підлітків за Шкалою великих моторних функцій (GMFM) проводилось перед початком та в кінці дії програми (Таблиця 3.3).

Таблиця 3.3.

Оцінювання дітей та підлітків за Шкалою великих моторних функцій (GMFM)

Група пацієнтів	А (лежачі) %	В (сидячі) %	С (рачкування) %	Д (стоячи) %	Е (ходьба, біг) %	Загальний бал %
До початку реабілітації						
Група 1	$91,6 \pm 0,6$	$60 \pm 0,9$	$46,6 \pm 0,3$	$20,5 \pm 0,4$	$6,2 \pm 0,1$	$45 \pm 3,6$
Група 2	$88 \pm 0,6$	$57,5 \pm 0,7$	$46,3 \pm 0,4$	$19,2 \pm 0,2$	$5,9 \pm 0,1$	$43,4 \pm 2,3$
Після програми реабілітації						
Група 1	$98,5 \pm 0,6$	$64,7 \pm 0,9$	$54,2 \pm 1,2$	$26,9 \pm 0,2$	$7,6 \pm 0,1$	$50,4 \pm 3,5$
Група 2	$91,6 \pm 0,9$	$60 \pm 0,9$	$48,3 \pm 0,6$	$19,8 \pm 0,2$	$6,2 \pm 0,2$	$45,2 \pm 3,4$

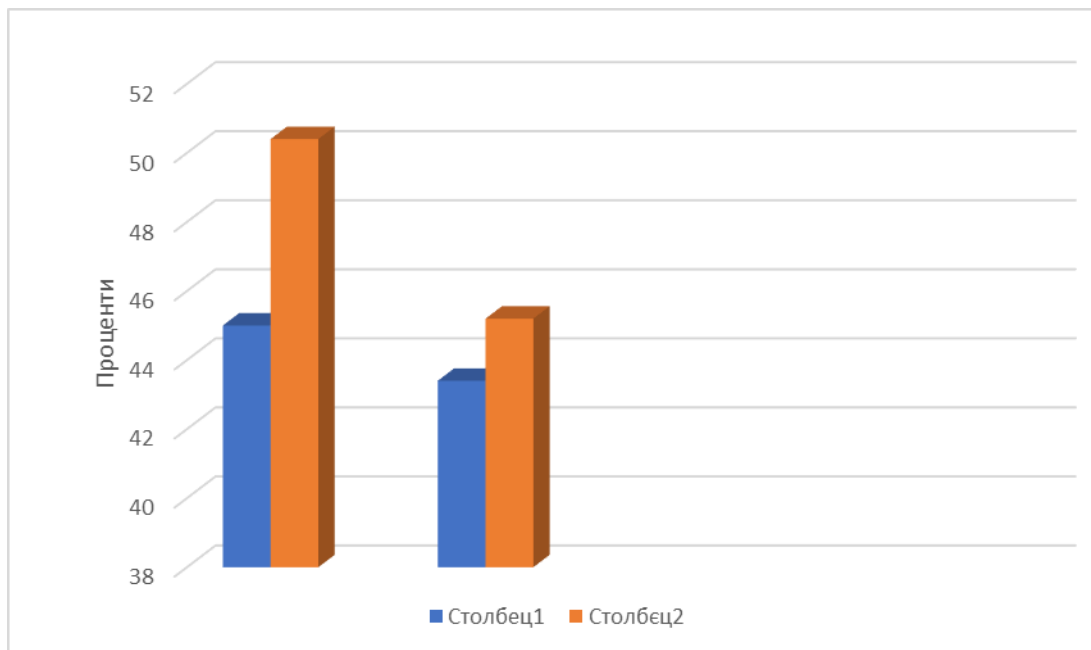


Рис.3.16. Діаграма зміни великих моторних функцій

Група 1 – контрольна;

Столбець 1 - до реабілітації

Група 2 – основна.

Столбець 2 - після реабілітації

Згідно отриманих даних оцінювання дітей за шкалою великих моторних функцій, до початку реабілітації оцінка рухових можливостей дітей в контрольній групі становила  $45 \pm 3,6$ , основній  $43,4 \pm 2,3$ . В результаті застосування запропонованої програми, обсяг рухів та координація пацієнтів покращилась на 5,4 % контрольної групи  $p < 0,05$ , тоді як основної на 1,8 %  $p < 0.05$ , що відповідно краще в 3 рази. Зважаючи на те, що вдосконалення моторних функцій у дітей зі спастичною диплегією в пізній резидуальній стадії відбувається повільно,

## РОЗДІЛ 4. СТАРТАП

### СПОСІБ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДІТЕЙ ЗІ СПАСТИЧНОЮ ДИПЛЕГІЄЮ

Пропонований винахід відноситься до медицини і, зокрема, до фізичної терапії дітей – хворих на ДЦП з порушеннями м'язової функції.

Відомі розлади м'язової функції у дітей зі спастичною диплегією, тобто хворих дитячим церебральним паралічем, що виникають внаслідок уражень рухових відділів головного мозку і проявляються в недостатності або відсутності ефективного контролю центральної нервової системи за функціями координації роботи м'язів, зокрема, м'язів з підвищеним тонусом, що приводять стегно. Надлишковий тонус і напруження цих м'язів викликає внутрішній поворот стегна і гомілки, згинання колінного суглобу, пронацію стопи, чіпляння опорної поверхні стопою під час перенесення кінцівки вперед, небажаний нахил тулуба [1]. Фактично, хвора дитина йде не по прямій, а зигзагами, тобто заносить праву ногу ліворуч від належної прямої лінії ходьби, внаслідок чого усе тіло повертається ліворуч, потім дитина вимушена ліву ногу пересувати не суворо вперед, а також заносить її праворуч від прямої осі ходьби, за нею все тіло повертається праворуч, що значно відрізняється від ходьби здорової дитини, яка обидві свої кінцівки спрямовує вперед паралельно прямої осі напрямку пересування.

Відомий спосіб реабілітації дітей зі спастичною диплегією, що містить використання ортезу СВОШ (S.W.A.S.H.W.), який розроблений в Швеції у 80 роках минулого сторіччя [2]. Цей ортез призначений для відведення стегон і стабілізації тазостегнових і колінних суглобів під час ходьби дитини. Кут відведення і приведення стегон регулюють двома шарнірами – лівим і правим, що кріпляться верхнім кінцем на поясі попереку з можливістю рухів у передньо-задньому напрямку, а нижніми кінцями до гільз на стегні або на гомілці. Шарніри не дають спазмованим м'язам, що приводять стегно, привести стегно або гомілку всередину, навпаки – під час ходьби (стоянні, сидіння), вони відводять стегна в сторону і цим дозволяють дитині виконувати ходьбу без чіпляння одного стегна і коліна за інше. До переваг

цього пристрою можна віднести його відносно широку функціональність, тобто можна регулювати не тільки відведення стегна, але і гомілки.

Недоліком є відносно мале плече опори на тіло дитини верхнього кінця шарніру, що спирається на поясний ремінь, воно становить у кращому разі 1/10, а для гомілкового варіанту 1/20 по відношенню до довжини шарніру, що буде створювати надлишковий, а часом й болючий тиск на тіло нижньою частиною ремня, другим недоліком є відсутність засобів для розслаблення привідних м'язів стегна.

Відоме використання шини Віленського, що має вигляд сталевій розпірки з манжетами для щільної фіксації на стегні або гомілці дитини і телескопічним механізмом зміни її довжини під час винесення стегна вперед [3]. Основне завдання – зниження навантаження на суглоб і центрування голівок стегнових кісток у дітей з природженим вивихом стегна, недорозвиненням суглоба, зміщенням стегнової кістки вгору і назовні, що зовні проявляється асиметричними складками на стегнах і укороченням однієї кінцівки. Незважаючи на відмінності захворювань, можливе застосування шини і для лікування дітей зі спастичною диплегією. Недоліком шини є те, що вона хоча і відсторонює одне стегно від іншого, все ж не має засобу розслаблення спазмованих м'язів, що приводять стегно. Другим недоліком шини Віленського та подібних пристроїв (стремена Павлика, «шина-розпірка», шина ЦИТО, інші ортопедичні конструкції, що дозволяють нижнім кінцівкам дитини постійно знаходитися в розлученому стані), є вимога цілодобового їх носіння впродовж 6-10 місяців, що є незручним, особливо у літню пору, тому будь-який спосіб терапії, що зменшить термін реабілітації, буде актуальним і більш ефективним.

Відомий спосіб відновлення організму тепловою дією з допомогою Інфрачервоного прогріваючого килимка із натурального нефриту «WellNight» [4], що використовується для точкового масажу, тобто подразнення певних точок рефлекторних зон, стимуляції внутрішніх органів, м'язів і тканин, кровообігу за допомогою тиску і тепла. Різні режими

прогрівання (камені нефриту нагріваються до температури від 40 до 70 градусів Цельсію і завдяки особливостям своїх кристалічних ґрат перетворюють енергію нагрівального елементу на інфрачервоне тепло), що дозволяє нормалізувати секрецію гормонів, збільшити кількість лейкоцитів у крові, нормалізувати роботу внутрішньої секреції наднирників, яєчок, щитовидної і підшлункової залоз. Виробники відмічають позитивний ефект дії «WellNight» на внутрішні органи, але дані і рекомендації щодо використання «WellNight» для розслаблення привідних м'язів стегна та підготовки їх до виконання фізичних вправ у кульшових суглобах відсутні.

Відомі методи електромасажу, електростимулювання та електрофорезу, що дозволяють скорегувати патологічну позу пацієнта: розслабити спазмовані м'язи і стимулювати ослаблену мускулатуру. Електроди накладаються на м'язи залежно від їх тонуусу і необхідності проведення електромасажу, електростимулювання та електрофорезу, які розслаблюють спазмовані м'язи, поліпшують трофіку, кровообіг, стимулюють атонічні м'язи і збільшують їх функціональні можливості, оптимізують і відновлюють рухи [5, 6].

Відоме застосування вібростимулювання для розслаблення м'язів та підвищення гнучкості суглобів, зокрема хребетного стовпа [7], але вказаний пристрій не призначено для фізіотерапії дітей з диплегією і він не має засобів для вібростимулювання саме привідних м'язів стегна та м'язів-згиначів стегна, що унеможливорює його застосування при реабілітації дітей зі спастичною диплегією.

Відомий спосіб застосування комплексу лікувальних вправ, що сприяють розслабленню та зниженню м'язового тонуусу у кульшовому суглобі, привідних м'язах стегна, м'язах-згиначах стегна. Після чого застосовують ходьбу зі застосуванням спеціальних відвідних «штанців», що скроєні у вигляді трикутника: в області проміжності тканина ущільнена і в неї вкладена поролонова прокладка, шириною від 8 до 18 см в залежності від ступеню напруженості м'язів, що приводять стегна [8]. Застосування комплексу лікувальних вправ є перевагою цього способу, але мануальні

вправи сприяють лише частковому розслабленню привідних м'язів стегна, їх дію можна посилити фізіотерапевтичними засобами також як і ефективність відвідних «штанців», що лише збільшують відстань між стегнами, а ходіння зигзагами дитини не виправляють, тобто завдання створити новий належний стереотип ходьби залишається невиконаним, що є недоліком цього способу,

Нами поставлено завдання зменшити м'язовий тонус у навколишніх тканинах кульшового суглоба, розслабити привідні та м'язи-згиначі стегна дітей зі спастичною диплегією, виправити їх зигзагоподібну ходьбу та створити нормальний стереотип їх ходьби шляхом введення та комбінування додаткових вправ та методів фізіотерапії для посилення терапевтичного впливу на відповідні суглобові і м'язові зони опорно-рухового апарату.

Поставлене завдання вирішено тим, що у способі «Фізична терапія дітей зі спастичною диплегією», що містить комплекс лікувальних вправ та засіб розведення стегон під час ходьби, згідно заявленому винаходу, введений попередній прогрів та стимулювання відповідних м'язових сідничних та стегнових зон дитини інфрачервоним опромінюванням шляхом застосування килимка «WellNight», який попередньо обгортається навколо сідниць стегон та внутрішніх зон стегон, після чого виконується вправи з використанням вібраційного пристрою в якості опори для одної чи іншої кінцівки, та комплекс лікувальних та мануальних вправ, а ходьба виконується з використанням більш ефективного ортезу, (наприклад, ортезу Віленського у нашій модифікації), що примушує дитину не тільки розводити кінцівки, а і виконувати кроки паралельно загального напрямку пересування, причому, одночасно забезпечується розслаблення привідних та згинальних сідничних та стегнових м'язів шляхом використання функціонального електромасажу, біля порогового електростимулювання, і електрофорезу з введенням седативних лікарських речовин через накладені на відповідні м'язові зони розчин поглинаючи електроди, а в якості генератора електроімпульсів використовується міоелектростимулятор, наприклад

«Міоритм-4» з автономним живленням, що підвішена на поясі пацієнта у футлярі.

Перевагами заявленого способу є:

- 1). Використання теплової прогріваючої дії та інфрачервоного опромінювання натурального нефриту здійснює тонізуючу дію, точковий масаж, тобто подразнення певних зон, стимулює кровообіг, розслаблення м'язів і тканин навколо кульшових суглобів і стегнових зон. Різні режими прогрівання (камені нефриту поступово нагріваються до температури від 40 до 50 градусів Цельсія і завдяки особливостям своїх кристалічних ґрат перетворюють енергію нагрівального елементу на інфрачервоне тепло), і тим самим ефективно готують зони стегна і сідниць дітей до виконання лікувальних вправ, частково вже розслабивши їх;
- 2). Виконання вправ з використанням вібраційного пристрою в якості опори для одної чи іншої кінцівки, а також комплексу лікувальних та мануальних вправ на попередньо розігрітих і частково розслаблених в'язевих зонах посилює їх седативну дію, що дозволяє завершити розслаблення спазмованих м'язів.
- 3). Здійснення ходьби з використанням більш ефективного ортезу (у нашій модифікації ортез складається з металевого (наприклад, алюміній, дюраль, міцна пластмаса, тощо) стакану, в який телескопічна входить і виходить стрижень, які рухома з'єднані з ремнями, що закріплені навколо стегон, причому повертання як стрижня так і стакану по відношенню до ременів - можливо лише на 45°. Це примушує дитину не тільки розводити кінцівки, а і виконувати кроки паралельними траєкторіями відносно загального напрямку пересування, що полегшує створення нормального стереотипу ходьби дітей, (ремінь навколо стегна додатково прикріплено ремінцями до ремня навколо попереку – для унеможливлення його сповзання по стегну).
- 4). Лікувальна дія пропонованого способу під час ходьби посилюється впливом функціонального електромасажу, біляпорогового електростимулювання і електрофорезу з введенням седативних лікарських

речовин через накладені на відповідні м'язові зони розчин поглинаючи електроди, причому, одна пара електродів фіксується на внутрішній стороні стегна нижче зони проміжності ременем, який закріплено навколо стегна липучками, друга пара фіксується бандажем з щільного матеріалу на сідничних згинальних м'язах, що забезпечує розслаблення привідних та стимулювання згинальних сідничних та стегнових м'язів.

5). Комбінована і сумісна дія лікувальних чинників прискорює процес реабілітації дітей зі спастичною диплегією і дозволяє відмовитися від тривалого носіння ортезу.

Методика застосування;

1. Дитину кладуть поперек і посередині вже розігрітого до 36-40оС килимка на сідниці і стегна, обгортають стегна і завертають вільні кінці килимка до внутрішньої поверхні стегон після чого 20 хвилин проводять прогрівання інфрачервоним опромінюванням натурального нефриту (температура каменів поступово підвищується до індивідуально комфортної для дитини за допомогою обертання кнопки на пульті килимка).

2. Реабілітолог проводить комплекс вправ з опорою на вібропристрій:

1) В.п. (вихідне положення), – лежачи на спині, п'ята дитини ставиться на вібропристрій, права кінцівка зігнута у колінному суглобі – приблизно 15 хвилин виконується вібромасаж стегнових і гомілкових м'язів; 2) Те ж саме з лівою ногою; 3) В.п. – лежачи на спині, права п'ята на вібропристорію. Реабілітолог лівою рукою підтримує коліно, а правою проводить потрушування спазмованих м'язів стегна одночасно з дією вібрації; 4) Те ж саме з лівою ногою; 5). В.п. – лежачи на спині, права п'ята на вібропристорію. Реабілітолог лівою рукою підтримує коліно і одночасно відводить коліно, а правою рукою вібропристрій - праворуч, дитина намагається також силовим зусиллям відвести праворуч коліно і п'яту, утримуючи її на вібропристорію; 6). Те ж саме з лівою ногою.

3. Реабілітолог проводить комплекс лікувальних вправ без вібропристрою: 1). В.п. – лежачи на спині, кінцівки зігнуті в колінах.



Реабілітолог захоплює коліна і поступово з потрушуванням розводить їх в боки; 2). В.п. – лежачи на спині, ліва нога зігнута в коліні. Реабілітолог захоплює її за коліно і з потрушуванням повільно приводить її до живота та відводить в бік, після чого теж саме – з правою ногою, після чого з обома ногами разом. Умова - весь час ноги розслаблені, больові відчуття недопустимі, у разі підвищеного м'язового тону, попередньо виконують точковий масаж вказівними пальцями впродовж 2 хв у точці великого вертела; 3). В.п. – лежачи на животі, під стопи підкладені мішечки з піском. Реабілітолог однією рукою повільно розгинає ногу дитини і одночасно другою рукою фіксує його таз з цього ж боку, потім виконує вправу пасивно-активно, а потім активно; 4). В.п. – лежачи на животі на м'ячу або валику. Реабілітолог хитає його вперед-назад за стопи; 5). В.п. – лежачи на спині. Реабілітолог однією рукою фіксує стопу у середньому положенні, другою легенько натискує на колінний суглоб, потім охоплює стегно над колінним суглобом, а іншою рукою гомілку в середній її третині передньої поверхні і виконує повільні коливальні рухи у колінному суглобі; 6) В.п. – лежачи на спині. Дитина самостійно згинає і розгинає кінцівки у колінному суглобі; 7). В.п. – лежачи на спині, гомілки розслаблені і звисають поза кушеткою. Реабілітолог по чергово згинає ноги дитини до опори п'ятою на край кушетки; 8). В.п. - те ж саме. Дитина самостійно виконує попередню вправу.

4. На дитину одягають пояс, бандаж та модифікований ортез Віленського, а електростимулятор та автономний блочок живлення вкладають у спеціальні футляри на поясі дитини, потім з'єднують їх гнучкими провідниками з електродами, що попередньо змочені розчином зі седативними речовинами і зафіксовані на відповідних м'язових зонах стегон та сідниць. Потім виконується ходьба з поперемінним розслаблюючим електромасажем, електростимулюванням та одночасним електрофорезом. Тривалість ходьби поступово збільшується від 20 хвилин до 40 і більше за індивідуальними показаннями. Після закінчення ходьби електроди, електростимулятор, блочок живлення і бандаж знімаються. Перші два місяці

ортез ми не знімаємо, після цього строку, а у деяких дітей і раніше, його можна зняти і використовувати лише під час ходьби.

Основними протипоказаннями для використання електромасажу, електростимулювання, та електрофорезу є: виражена спастичність, контрактура м'язів або суглобів; епісиндром (симптоматична епілепсія); загострення хронічних захворювань; гострі патології; важкий стан пацієнта; наявність невідправного вивиху або не іммобілізованого перелому; наявність металоконструкцій в області проведення процедури; гострий тромбофлебіт, тромбоз, лімфостаз; індивідуальне несприйняття даного методу.

Таким чином, пропонується спосіб дозволяє розслабити спазмовані м'язи, покращити загальний стан хворої дитини, а саме головне - створити новий належний стереотип ходьби дітей зі спастичною диплегією.

### **ФОРМУЛА ВИНАХОДУ**

Спосіб «Фізична терапія дітей зі спастичною диплегією», що містить комплекс лікувальних вправ та засіб розведення стегон під час ходьби, який відрізняється тим, що введений попередній прогрів та стимулювання відповідних м'язових сідничних та стегнових зон дитини інфрачервоним опромінюванням шляхом застосування килимка «WellNight», який попередньо обгортається навколо сідниць стегон та внутрішніх зон стегон, після чого виконується вправи з використанням вібраційного пристрою в якості опори для одної чи іншої кінцівки, та комплекс лікувальних та мануальних вправ, а ходьба виконується з використанням більш ефективного ортезу, (наприклад, модифікованого ортезу Віленського), що примушує дитину не тільки розводити кінцівки, а і виконувати кроки паралельно загального напрямку пересування, причому, одночасно забезпечується розслаблення привідних та згинальних сідничних та стегнових м'язів шляхом використання функціонального електромасажу, біляпорогового електростимулювання, і електрофорезу з введенням седативних лікарських

речовин через накладені на відповідні м'язові зони розчин поглинаючи електроди, а в якості генератора електроімпульсів використовується міоелектростимулятор, наприклад «Міоритм-4» з автономним живленням, що підвішені на поясі пацієнта у м'яких футлярах.

## РЕФЕРАТ

Пропонований спосіб відноситься до медицини і, зокрема, до фізичної терапії дітей – хворих на ДЦП з порушеннями м'язової функції.

Реабілітація дітей зі спастичною диплегією, тобто хворих дитячим церебральним паралічем, що виникають внаслідок уражень рухових відділів і проявляються в надлишковому напруженні привідних м'язів стегна та згинальних сідничних м'язах, дуже складна. Заявлений спосіб дозволяє розслабити спазмовані м'язи і саме головне – відтворити перенесення кінцівок під час ходьби вперед, паралельно прямої вісі напрямку пересування, тобто створити нормальний стереотип ходьби шляхом застосування спеціальних засобів – інфрачервоного опромінювання, лікувальних вправ, вібростимулювання, електромасажу, порогового електростимулювання, електрофорезу та модифікованого ортезу Віленського.

## ВИСНОВКИ

1 Аналізуючи літературні джерела з'ясували, що термін «дитячий церебральний параліч» використовується для характеристики групи хронічних станів, при яких уражена рухова і м'язова активність із порушенням координації рухів. Він об'єднує ряд синдромів, що виникають у зв'язку з пошкодженням мозку на ранніх етапах онтогенезу.

Спастична диплегія – найбільш поширена форма ДЦП, відома під назвою хвороби чи синдрому Літтля. При цій формі в значній мірі уражені ноги, однак дитина може навчитися частково обслуговувати себе. Також у дітей спостерігається затримка психічного розвитку, 30-35% дітей страждають розумовою відсталістю. У 70% – спостерігаються мовленнєві розлади у формі дизартрії.

Основу клінічної картини при спастичній диплегії становлять рухові розлади – паралічі, мимовільні рухи, недостатність координації рухів, спричинені недорозвиненням чи ушкодженням ЦНС.

Вчені зійшлися на тому, що провідними критеріями оцінювання стану пацієнтів із спастичною диплегією є стан рухових, інтелектуальних і мовних функцій. У дитини з спастичною диплегією до певної міри не працює одна з найважливіших функціональних систем – рухова.

2. Головною метою діагностики дитини з порушенням рухового розвитку є отримання даних, які характеризують взаємозв'язок та взаємозалежність розвитку як загальної моторики так і дрібної, розвитку навичок самообслуговування.

Такий аналіз дає можливість оцінки моторного стану дитини на момент обстеження, що дозволяє визначати онтогенетичні, індивідуальні особливості дитини.

Для обстеження та виявлення стану розвитку дітей з спастичною диплегією можуть бути обрані наступні інформативні методики:

- опитування;

- спостереження;
- медико-біологічні методи;
- тестування координації рухів та моторики.

3. Одним з основних напрямів фізичної реабілітації дітей з спастичною диплегією є формування навиків самообслуговування, розвиток практичної діяльності і підготовка руки до письма. Для цього останнім часом активно застосовуються ерготерапія, яка допомагає досягнути максимального рівня функціонування та незалежності в усіх аспектах життя незважаючи на фізичні обмеження. Ерготерапія використовує паралельно дві стратегії відновлення можливостей:

- розвиваючу;
- компенсаторну;

Застосування ерготерапевтичних вправ для розвитку дрібної моторики, як показали дослідження, позитивно впливає не тільки на фізичний розвиток дитини, але й поліпшує психо-емоційний стан та покращує самооцінку хворого, що сприяє успішній соціалізації.

При лікуванні хворого спастичною диплегією домінуючу роль відіграє виховання необхідного рухового стереотипу. Вправи спрямовані на корекцію вертикальної пози, навчання ходьби в нових умовах, виховання відчуття рівноваги і координації рухів.

При цьому важливо пам'ятати, що опанування рухових навичок відбувається поетапно на протязі тривалого часу. Для здобуття позитивного відновлювального ефекту у дітей з спастичною диплегією необхідна довгострокова і наполеглива праця мультидисциплінарної команди фахівців та батьків.

Реабілітаційна програма контрольної групи включала курс масажу, щоденні заняття з лікувальної фізичної культури з застосуванням засобів технічної реабілітації (вертикалізатора, ортопедичного пристрою ACTIVAL. MOTOMeda) гідрокінезіотерапія, кінезіотейпування, ерготерапевтичні

вправи, що дозволило покращити розвиток, як великих моторних функцій (покращились на 5,4 % в контрольній групі  $p < 0,05$ , тоді, як в основній на 1,8 %  $p < 0,05$ , що відповідно краще в 3 рази), знизити тонус м'язів верхніх кінцівок (на  $0,62 \pm 5,2$  в балах  $p < 0,05$ ), так і позитивно вплинути на розвиток дрібної моторики. Це сприяло поширенню діапазону самообслуговування і як наслідок, покращенню якості життя. За даними опитування батьків пацієнтів, після проведення реабілітаційних заходів статистично значно покращилась якість життя дітей за шкалами «Фізична активність» (в 1,78 рази в досліджуваній групі  $p < 0,05$ ), «Спілкування» (в 1,55 рази в досліджуваній групі  $p < 0,05$ ), «Емоційний стан» (в 1,45 рази в досліджуваній групі  $p < 0,05$ ) і «Загальний бал» (в 1,54 рази в досліджувальній групі).

4. В раніше проведених дослідженнях мало даних про застосування опитувальників якості життя для оцінки ефективності реабілітації пацієнтів з ДЦП засобами фізичної терапії. Однак, якщо аналізувати компоненти подібних опитувальників (клінічні ознаки мобільності пацієнтів, рівень фізичної активності), у проведених дослідженнях є результати поліпшення рівноваги, швидкості ходьби, довжини кроку, сили м'язів ніг, тонуусу м'язів ніг, обсягу рухів в суглобах. Таким чином, результати цього дослідження, в якому показана ефективність поліпшення якості життя пацієнтів за допомогою вищезазначених реабілітаційних заходів, узгоджуються з даними, отриманими іншими авторами.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаптивное физическое воспитание: учеб. пособие / С. Б Нарзулаев и др. – Томск : Изд-во ТГПУ, 2001. – 177 с.
2. Альошина А. Фізична реабілітація дітей, хворих на ДЦП / А. Альошина // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. – 2014. – Вип. 16. – С. 120–126.
3. Бадалян Л. О. Невропатология / Л. О. Бадалян. – М. : Изд. центр Академия, 2003. – 368 с.
4. Богдановська Н. В. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації дітей з церебральним паралічем / Н. В. Богдановська // Вісник Запорізького національного університету. – Запоріжжя, 2014. – № 1 (12). – С. 10-16.
5. Булгакова Н. Ж. Оздоровительное, лечебное и адаптивное плавание / Н. Ж. Булгакова, С. Н. Морозов. – М. : Академия, 2005. – 432 с.
6. Велитченко В. К. Физкультура для ослабленных детей / В. К. Велитченко. – М., 2000. – 235 с.
7. Вільчковський Е. С. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку: навч. посіб. / Е. С. Вільчковський, О. І. Курок. – 3-тє вид., стер. – Суми : Університетська книга, 2011. – 428 с.
8. Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы с детским церебральным параличом / К. А. Семенова – М. : Закон и порядок, серия «Великая Россия. Наследие», 2007. – 616 с.
9. Гаврилов О. В. Особливі діти в закладі та соціальному середовищі : навчальний посібник / О. В. Гаврилов. – Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2009. – 308 с.
10. Глиняна О. О., Копочинська Ю. В. Основи кінезіотейпування.; навчальний посібник – Київ. КПІ ім. Сікорського. 2019.– 141 с.

11. Гузій О. В. Засоби фізичного виховання у фізичній реабілітації дітей з церебральним паралічем: методичні рекомендації / О. В. Гузій, О. С. Куц. – Львів, 2002. – 80 с.
12. Дегтяренко Т. М. Корекційно-реабілітаційна робота в спеціальних дошкільних закладах для дітей з особливими потребами : навчальний посібник / Т. М. Дегтяренко. – Суми : ВТД Університетська книга, 2008. – 302 с.
13. Денисенко Н. Оздоровчі технології в освітньому процесі / Н. Денисенко // Дошкільне виховання. – 2004. – № 12. – С. 4–6.
14. Дитячий церебральний параліч [Електронний ресурс] – Режим доступу [http://www.krasnokutsk-logoped.edu.kh.ua/metodichna\\_robota/osobliva\\_ditina/dcp-dityachij\\_cerebralnij\\_paralich/](http://www.krasnokutsk-logoped.edu.kh.ua/metodichna_robota/osobliva_ditina/dcp-dityachij_cerebralnij_paralich/)
15. Дубровский В. И. Детские церебральные параличи / В. И. Дубровский // Спортивная медицина : учеб. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – С. 425–426.
16. Дубровский В. И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): учебник для ВУЗов / В. И. Дубровский. – 2004. – 624 с.
17. Ерготерапія – методика реабілітації хворих з порушеннями рухових функцій [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://ukrhealth.ru/medichni-statti/32396-ergoterapija-metodika-reabilitacii-hvorih-z.html>.
18. Ефименко Н. Н. Особенности двигательных нарушений дошкольников с церебральным параличом и пути их коррекции средствами физического воспитания : дис... кан. пед. наук : 13. 00.03 / Н. Н. Ефименко. – Одесса, 1986. – 204 с.
19. Иваницкая И. Н. Детский церебральный паралич (обзор литературы) / И. Н. Иваницкая // Исцеление : альманах. – М., 1993 – С. 41–65.
20. Ілляшенко Т. Д. Корекція психосоціального розвитку дітей з церебральним паралічем / Т. Д. Ілляшенко. – К. : 2010. – 240 с.



21. Качмар О. О. Система класифікації великих моторних функцій у дітей із церебральним паралічем / О. О. Качмар // Міжнародний неврологічний журнал. – 2008. – № 1. – С. 90–94.
22. Козлова Л. В. Основы реабилитации : учеб. пособие / Л. В. Козлова, С. А. Козлов, Л. А. Семененко. – Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 480 с.
23. Козьявкін В. І. Основы реабилитации двигательных нарушений по методу Козьявкина / В. І. Козьявкін, Н. Н. Сак, О. А. Качмар. – Львів : НВФ Українські технології, 2007. – 192 с.
24. Козьявкін В. І. Метод Козьявкина – система інтенсивної нейрофізіологічної реабілітації : посібник / В. І. Козьявкін – Львів : Папуга, 2011. – 240 с.
25. Козьявкін В. І. Методи оцінки ефективності оцінки медичної реабілітації в системі інтенсивної нейрофізичної реабілітації / В. І. Козьявкін, О. О. Качмар // Український медичний часопис. – 2003. – № 3. – С. 61–66.
26. Колкер И. А., Михайленко В. Е., Шмакова И. П. Детский церебральный паралич. Инструментальная диагностика. Лечение. Одесса. Пласке ЗАО. 2006 г. – 311 с.
27. Кривошлик Ю. Сучасні методи фізичної реабілітації дітей дошкільного віку, хворих на церебральний параліч : версії, теорії, суперечки (огляд літератури) / Ю. Кривошлик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2013. – № 2. – С. 157–163.
28. Круцевич Т. Понятійно-категоріальний апарат адаптивного фізичного виховання / Т. Круцевич, Р. Чудна // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2005. – № 2–3. – С. 48–51.
29. Кулеш Н. С. Современный подход к восстановительному лечению детского церебрального паралича. / Кулеш Н. С. // Коррекционная педагогика. – №1. – 2004. – С. 6–11.
30. Леонов О. Контроль і самоконтроль за станом здоров'я у процесі занять фізичними вправами / О. Леонов // Початкова школа. – 2009. – № 5. – С. 49–51.

31. Лучанинова С.В., Осмоловский С.В., Бурмистрова Т.И. Эффективность реабилитации детей-инвалидов, страдающих детским церебральным параличом // Фундаментальные исследования. – 2011. – Т. 9. – С. 431-434.

32. Лысенко В. И. Использование дельфинотерапии в реабилитации детей / В. И. Лысенко, И. В. Загоруйченко, Ю. К. Батозский // Материалы VI конгресса педиатров России «Неотложные состояния у детей». – М., 2000. – С. 177–178.

33. Ляшенко В. І. Методичні основи гідрокінезотерапії в реабілітаційній практиці : метод. посіб. для практ. реабілітологів та батьків дітей з інвалідністю / В. І. Ляшенко, О. В. Ребенчук, В. А. Ляшенко. – Миколаїв : 2008. – 28 с.

34. Мартинюк В. Ю. Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічним ураженням нервової системи : навч.-метод. посіб. / В. Ю. Мартинюк, С. М. Зінченко. – К. : Інтермед, 2005. – 416 с.

35. Марченко О. К. Основы физической реабилитации : учебн. / О. К. Марченко. – К. : Олимп. лит., 2012. – 528 с.

36. Марченко О. Рухові порушення при дитячому церебральному паралічі / О. Марченко, Ю. Кривошлик // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 3. – С. 72–75.

37. Мастюкова Е. М. Физическое воспитание детей с церебральным параличом: младенческий, ранний и дошкольный возраст / Е. М. Мастюкова. – М. : Просвещение, 1991. – 159 с.

38. Материально-техническое обеспечение адаптивной физической культуры: учеб. пособие / под ред. С. П. Евсеева. – М.: Советский спорт, 2000. – 152 с.

39. Мицкан Б. М. Методи дослідження фізичного розвитку, фізичної підготовленості, фізичної працездатності та соматичного здоров'я школярів (Посібник для вчителів фізичної культури і студентів факультетів фізичного

виховання) / Б. М. Мицкан, С. Л. Попель, О. М. Мокров та ін. – Івано-Франківськ : Плай, 2000. – С. 2–5.

40. Мицкан Б. Огляд методів фізичної реабілітації дітей із церебральним паралічем / Б. Мицкан, Т. Мицкан, З. Остапак // Нова педагогічна думка. – 2013. – № 4. – С. 161–164.

41. Мога Н. Д. Коррекция двигательных нарушений у детей дошкольного возраста с детским церебральным параличом : дис... кан. пед. наук: 13.00. 03 / Н. Д. Мога. – Одесса, 2007. – 197 с.

42. Мурза В. П. Психолого-фізична реабілітація / В. П. Мурза. – К. : ОЛАН, 2005. – С. 219–237.

43. Мухін В. М. Фізична реабілітація. / В. М. Мухін. – К. : Олімпійська література, 2000. – С. 18–19, 23.

44. Мякишева Н. А. Физическая реабилитация детей с последствиями ДЦП в условиях спортивно-игрового центра : дис. ... канд. мед. наук / Н. А. Мякишева. – М., 2000. – 245 с.

45. Навчально-методичний посібник для батьків дітей з особливими освітніми потребами (Частина II) / За заг. ред. Колупаєвої А. А. – Вид. 2-ге, допов. і переробл. – Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2013 – 198 с.

46. Нагорна О. Б. Особливості корекційно-виховної роботи з дітьми з особливими освітніми потребами: навчально-методичний посібник / О. Б. Нагорна. – Рівне, 2012. – 99 с.

47. Наперстак М. А. Методичні підходи до діагностики та реабілітації дітей, які страждають дитячим церебральним паралічем : навч.-метод. посіб. / М. А. Наперстак. – М. : НЦССХ ім. А. Н. Бакулева. РАМН, 2012. – 46 с.

48. Нижник Л. Допомога дітям з особливими потребами. // Л. Нижник, О. Сагірова – К. : Ред. загальнопед. газ., 2004. – 120 с.

49. Нікішина Л. Т. Методи фізичної корекції дітей з обмеженими можливостями. / Л. Т. Нікішина, І. В. Байбуза // Теоретичні та методичні проблеми фізичної реабілітації. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2006. – С. 50–59.

50. Основи медико-соціальної реабілітації дітей з органічними ураженнями нервової системи. : навч.-метод. посіб. / за ред. Мартинюка В. Ю., Зінченко С. М. – К. : Інтермед, 2005. – 416 с.

51. Остапенко Г. О. Використання ерготерапії в комплексній реабілітації дітей 11-12 років із дитячим церебральним паралічем / Г. О. Остапенко, О. К. Панчишна, О. В. Циганок // Вісник Запорізького національного університету. – 2011. – № 2(6). – С. 91–98.

52. Попадюха Ю. А. Сучасна реабілітаційна інженерія. Київ «Центр учбової літератури» 2019. – 1107с.

53. Реабілітаційний супровід навчання неповносправних дітей : методичний посібник / Укл. : А. Луговський, М. Сварник, О. Падалка. – Львів : Колесо, 2008. – 144 с.

54. Реабілітація хворих засобами лікувальної фізкультури. – Луцьк : Волинська обласна друкарня, 2003. – 310 с.

55. Рекомендації щодо застосування реабілітаційних методик у роботі центрів соціальної реабілітації дітей-інвалідів : методичний посібник // Державний комплекс соціальної реабілітації дітей-інвалідів. – Миколаїв, 2012. – 61 с.

56. Рудська А. І. Соціальна реабілітація дітей з діагнозом ДЦП методом іпотерапії / А. І. Рудська, О. С. Солдатова // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Політологія. Соціологія. Право. – 2013. – № 4. – С. 107–113.

57. Ружицька Л. І. Клінічна характеристика дитячого церебрального паралічу / Л. І. Ружицька // Збірник наукових праць К?ПНУ імені Івана Огієнка, Інституту психології ім. Г.С.Костюка НАПН України. – 2011. – С. 564–576.

58. Селиванова Л. Корекційно-розвивальні заняття для дітей початкових класів із порушенням психічного й фізичного розвитку / Л. Селиванова // Дефектолог. – 2009. – Квітень (4). – С. 40.

59. Семенова К. А. Клиника и реабилитационная терапия ДЦП / К. А. Семенова, Е. М. Мастюкова. – М. : Медицина, 1972. – С. 27–39.
60. Семенова К. А. Медицинская реабилитация и социальная адаптация больных ДЦП / К. А. Семенова, Н. М. Махмудова. – Ташкент : Медицина, 1979. – С. 79–83.
61. Таран І. Гідрокінезотерапія як засіб поетапного формування рухових навиків дітей 3-5 років з церебральним паралічем спастичної форми / І. Таран, А. Вовканич // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту та здоров'я людини / за ред. Є. Приступи. – Л., 2013. – Вип. 17, т. 3. – С. 231–237.
62. Частные методики адаптивной физической культуры / Под ред. Л. В. Шапковой. – М. : Советский спорт, 2003. – 464 с.
63. Шанина Г. Е. Адаптивная физическая культура как фактор социального здоровья лиц с ограниченными возможностями / Г. Е. Шанина // Теория и практика физ. культуры. – 2003. – № 1. – С. 56–57.
64. Яловська О. О. Пальчики дошкільнят: розвиваємо руку – розвиваємо мозок. / О. О. Яловська. – Тернопіль : Мандрівець, 2011. – 228 с.
65. <http://www.vojta.com> сайт Міжнародного общества Войт-терапії.

## ДОДАТКИ